DPA

Digitaler Prozessanzeiger

Anzeige, Überwachung und Verarbeitung von elektrischen Normsignalen

Technische Anleitung
05.15

Hauptmerkmale

Messeingangssignal
- Stromsignal 0/4…20mA
- Spannungssignal 0…10V
- Messumformerspeisung

Analogausgangssignal, galvanisch getrennt
- Stromsignal 0/4…20mA
- Spannungssignal 0…10V

Schaltausgang, galvanisch getrennt
- 4x Relaisausgang
- Pumpensteuerfunktion mit Pumpenüberwachung (4x Digitaleingang)
- Impulsausgang zur Ausgabe von integrierten Prozesssignalen
- Störmeldefunktion zur Fehlerüberwachung

Kommunikationsschnittstelle
- USB 2.0
- Bluetooth 2.1 + EDR

Blickwinkeloptimiertes TFT-LCD-Display

Einfache Bedienung durch übersichtliche Menüführung

Umfangreiche Diagnosefunktionen zur Systemanalyse

Messdatenspeicher für über 500.000 Messwerte

Batteriegestützte Datenloggerfunktion

Verfügbar als Wandaufbaugehäuse, Fronttafelgehäuse oder als Hutschienengehäuse.

Sie haben ein hochwertiges und modernes Messgerät der ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH erworben.

Wir bedanken uns für Ihren Kauf und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet alle erforderlichen Anweisungen für Montage, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme, sowie die technische Daten des Gerätes.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behält sich ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH ohne Ankündigung vor.

Sollten Fragen auftreten, die durch aufgeführte Informationen nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unser Techniker-Team in Eggenfelden Tel: +49 8721/ 9668-0 oder info@acs-controlsystem.de

Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Anwendung **4**
Funktion **4**
Sicherheitshinweise **5**
Montage **6**
Einbauhinweise 6
Elektrischer Anschluss **7**
Anschlussbelegung 7
Potentialausgleich – Erdung 8
Anschlusskabel 8
Anschluss Versorgungsspannung 9
Anschluss analoger Signaleingang U/I 10
Anschluss analoger Signalausgang U/I 12
Anschluss Schaltausgang 13
Anschluss digitaler Statuseingang 14
Bedienung **15**
Bedien- und Anzeigeelemente 15
Funktionsschema 16
Menüstruktur 18
Navigation 19
Eingang 20
Ausgang 21
Grundeinstellungen 30
Display 34
Simulation – erweiterte Menüstruktur 38
Diagnose 39
Daten 41
Inbetriebnahme 44
Software Historie 48
Wartung **49**
Reparatur **49**
Technische Daten **50**
Hilfsenergieversorgung 50
Eingang 50
Ausgang 51
Messgenauigkeit 52
Interface USB 52
Datenspeicher 52
Uhr 52
Umgebungsbedingungen 53
Werkstoffe 53
Maßzeichnungen **54**
Anschlussgehäuse 54
Bestellschlüssel **57**

Anwendung

Der Prozessanzeiger erfasst analoge Prozessgrößen und stellt diese auf seinem mehrfarbigen LCD-Monitor dar.
Mit der integrierten Messumformerspeisung können 2-Leiter Sensoren versorgt werden.
Mittels einem analogen Ausgang sowie 4 Grenzwertrelais und 4 digitalen Eingängen können Prozesse überwacht und gesteuert werden. Hierzu ist das Gerät mit einer Vielzahl an Funktionen ausgestattet.

Funktion

Das Gerät überwacht ein analoges Messsignal, wobei ein angeschlossener Zweileiter-Messumformer kann direkt mit Hilfsenergie versorgt werden kann.

Das anliegende elektrische Messsignal wird von der Elektronik erfasst, digitalisiert und entsprechend der Gerätekonfiguration weiterverarbeitet.

Der Messwert wird auf dem LCD-Monitor dargestellt, wobei zwischen verschiedenen Anzeigearten (Digitalwert / Manometer / Chart / Balkengraph) gewählt werden kann.

Der Messwert kann in ein galvanisch getrenntes kontinuierliches Stromsignal 0/4...20mA bzw. Spannungssignal 0...10V umgeformt werden.

Der Messwert kann mittels vier Schaltausgängen auf Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten überwacht werden.
Die Schaltausgänge können als Störmeldeausgänge für Sensor- oder Gerätestörungen verwendet werden.
Ein Schaltausgang kann als Impulsausgang für die integrierte Mengenzählerfunktion verwendet werden und bietet damit die Möglichkeit, integrierte Prozesswerte auszugeben.
Eine weitere Betriebsart für die Relais ist die Pumpensteuerfunktionen (z.B. alternierende Pumpensteuerung). Mit den digitalen Statuseingängen können zudem die Pumpen überwacht werden.

Im internen Ringspeicher können mehr als 500.000 Messwerte dauerhaft festgehalten werden.
Bei der Datenloggerfunktion werden diese Messwerte mit einem batteriegestützte Zeitstempel versehen.

Mittels des USB- bzw. des Bluetooth-Interfaces können gespeicherte Messwerte ausgelesen werden.
Am USB-Interface ist der Anschluss eines handelsüblichen USB-Speichermediums (USB-Stick) mit Micro-USB-Stecker möglich.

Sicherheitshinweise

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen, in dieser technischen Anleitung angegebenen Betriebsgrenzen verwendet werden. Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Die Werkstoffe des Gerätes sind auf Verträglichkeit mit den jeweiligen Einsatzanforderungen (berührende Stoffe, Prozesstemperatur) zu wählen bzw. zu überprüfen. Ein ungeeignetes Material kann zu Beschädigung, Fehlverhalten oder Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. CE

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Montage

Die korrekte Funktion des Gerätes innerhalb der spezifizierten technischen Daten kann nur gewährleistet werden, wenn die zulässigen Umgebungstemperaturen (siehe Abschnitt „Technische Daten“) nicht überschritten werden.

Einbauhinweise

Die Montage in der Nähe von Hochspannungs- oder Motorleitungen sowie Schaltschützen oder Frequenzumrichtern ist zu vermeiden. Die Montagevorschriften für Hochspannungs- oder Motorleitungen sowie für Schaltschütze und Frequenzumrichter sind zu befolgen.

- **Wandaufbaugehäuse**
  Das Gehäuse kann im geschlossenen Zustand an der Wand befestigt werden.
  Hierzu sind beide seitlichen Abdeckstreifen abzunehmen.
  Die Maße für die Befestigungsbohrungen können der Maßzeichnung des Wandaufbaugehäuses (siehe Abschnitt „Maßzeichnungen“) entnommen werden.
  Um das Gehäuse problemlos öffnen zu können, ist auf der rechten Gehäuseseite ein ausreichender Abstand einzuhalten.
  Um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, sollte das Gerät an einer sonnengeschützten Stelle montiert oder mit einer Schutzabdeckung versehen werden.

  Das Gerät ist mit einem Druckausgleichselement ausgestattet, was z.B. den direkten Anschluss eines Sensorkabels mit integrierter Referenzluftkapillare erlaubt.

- **Fronttafelgehäuse**
  Zur Montage ist eine Öffnung mit den Abmessungen 92 x 92mm am vorgesehenen Installationsort (z.B. Schaltschranktür) erforderlich.
  Durch die Verwendung der im Lieferumfang enthaltenen Formdichtung ist je nach Oberfläche der Schalttafel die Schutzart IP65 möglich. Diese ist vor dem Einsetzen des Gerätes in die Schalttafel von der Rückseite über das Gerät aufzuschieben.
  Das Gerät ist nach dem Einsetzen in die Öffnung rückseitig mit zwei seitlichen Befestigungslaschen zu fixieren. Diese sind im Lieferumfang enthalten.

- **Hutschienengehäuse**
  Die Montage erfolgt auf einer Hutschiene gemäß EN 60715 TH 35x7,5 oder TH 37x15.

  Das Gerät ist mit einem Druckausgleichselement ausgestattet, was z.B. den direkten Anschluss eines Sensorkabels mit integrierter Referenzluftkapillare erlaubt.

Bei der Montage von mehreren Geräten nebeneinander ist ein Mindestabstand von 10cm untereinander einzuhalten.

Elektrischer Anschluss

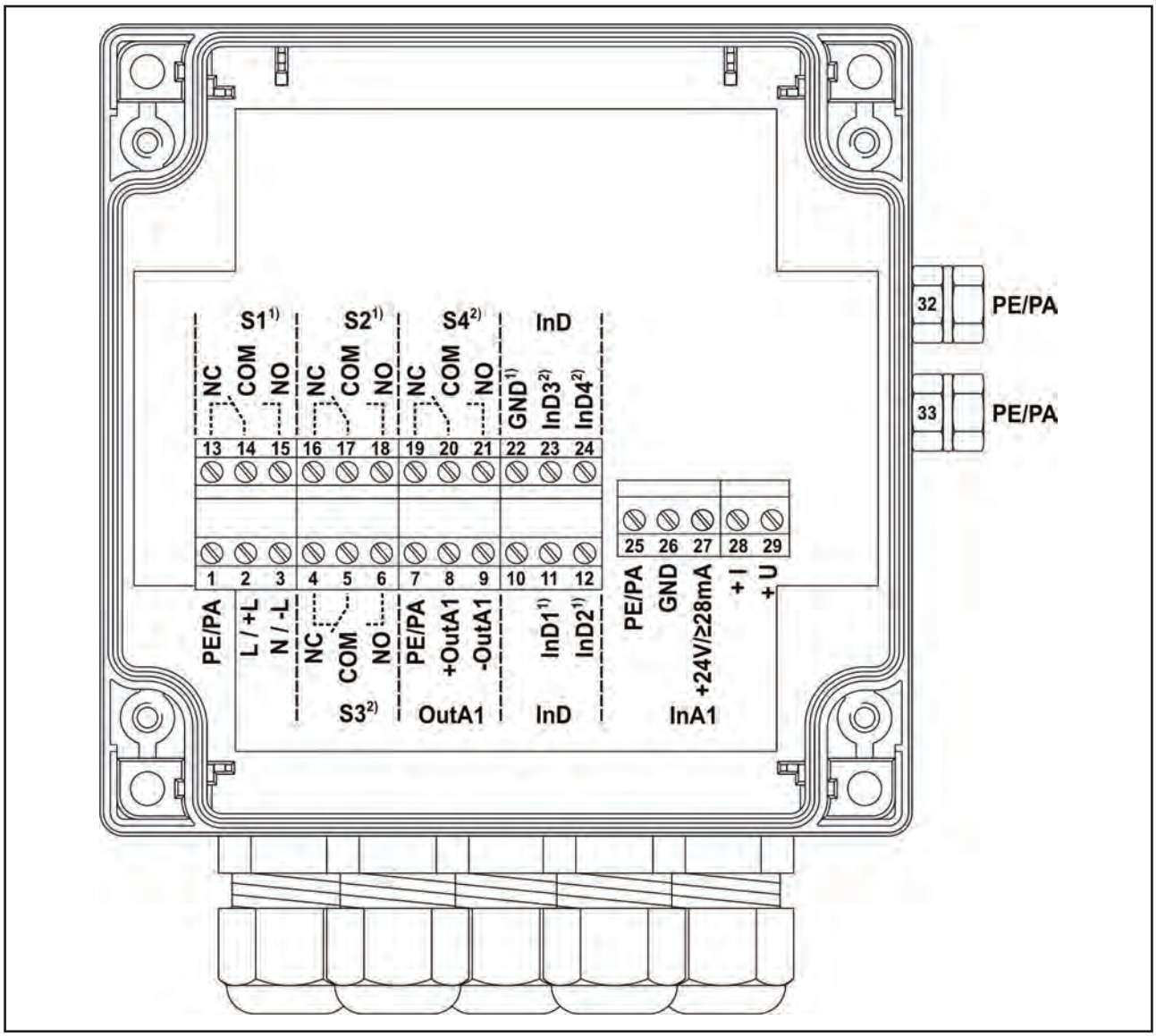
Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen. Bei falschem Anschluss können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden.

Warnung!
Das Gerät darf nur im stromlosen Zustand installiert werden.

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**
  Das Wandaufbaugehäuse bzw. Hutschienengehäuse verfügt über einen separaten Anschlussraum. Zum Öffnen des Gehäuses sind die beiden seitlichen Abdeckstreifen abzunehmen und alle 4 Schrauben zu lösen.
  Nach dem elektrischen Anschluss sind alle 4 Schrauben wieder fest anzuziehen, um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten.
  Nach dem Einbau der Anschlusskabel sind die an der Unterseite des Wandaufbaugehäuses bzw. Hutschienengehäuses befindlichen Kabelverschraubungen fest anzuziehen, um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten.

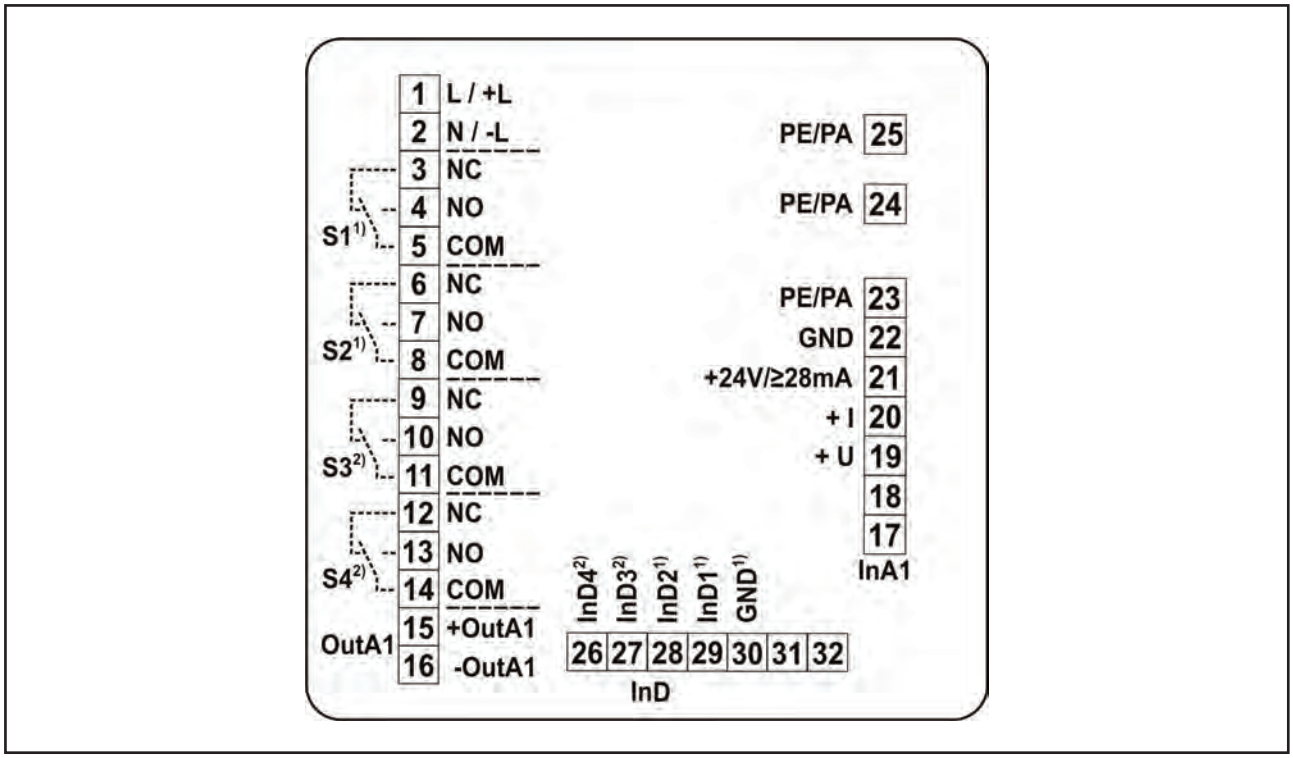
Anschlussbelegung

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**



1) Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ B/D/T/U
2) Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ D/U

- **Fronttafelgehäuse**



1) Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ B/D/T/U
2) Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ D/U

Potentialausgleich – Erdung

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**
  Der Anschluss erfolgt über die Anschlussklemme 1 - PE/PA und über die seitlichen Schraubkontakte 32 - PE/PA bzw. 33 - PE/PA.
  Die Anschlussklemme 1 - PE/PA und mindestens eine der seitlichen Schraubkontakte 32 - PE/PA bzw. 33 - PE/PA ist zu erden bzw. an den örtlichen Potentialausgleich anzuschließen.
  Die Anschlussklemme 1 - PE/PA ist intern nicht mit den seitlichen Schraubkontakte 32 - PE/PA bzw. 33 - PE/PA verbunden.

- **Fronttafelgehäuse**
  Der Anschluss erfolgt über die rückseitigen metallischen Schraubkontakte 24 - PE/PA bzw. 25 - PE/PA.

Anschlusskabel

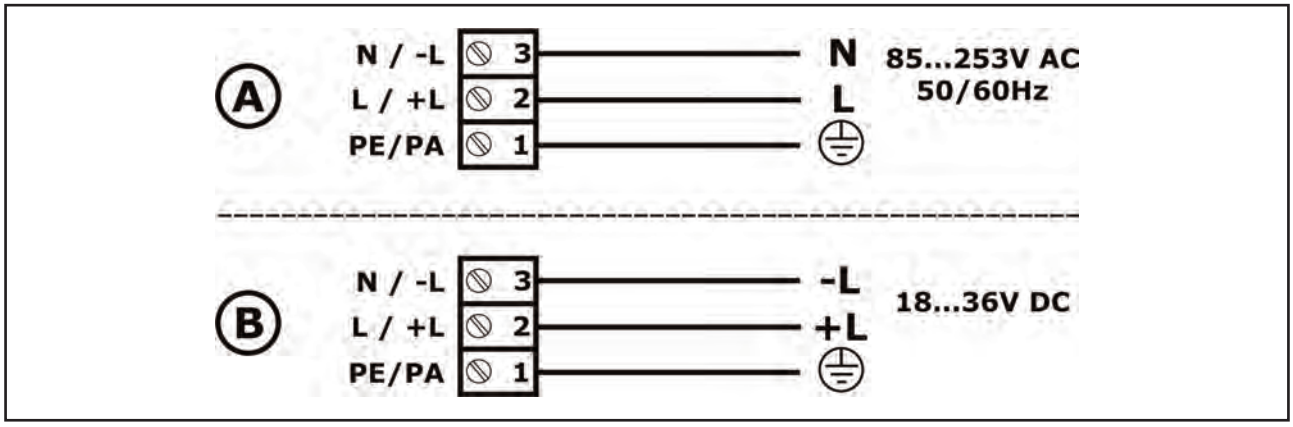
Die Anschlussklemmen sind geeignet zum Anschluss von Leiterquerschnitten starr / flexibel 0,5…2,5mm^2.

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**
  Die Kabelverschraubungen bei der Ausführung Wandaufbaugehäuse bzw. Hutschienengehäuse sind geeignet für die Verwendung von 4x Kabeldurchmesser 4,5…10mm und 1x Kabeldurchmesser 7…13mm.

Anschluss Versorgungsspannung

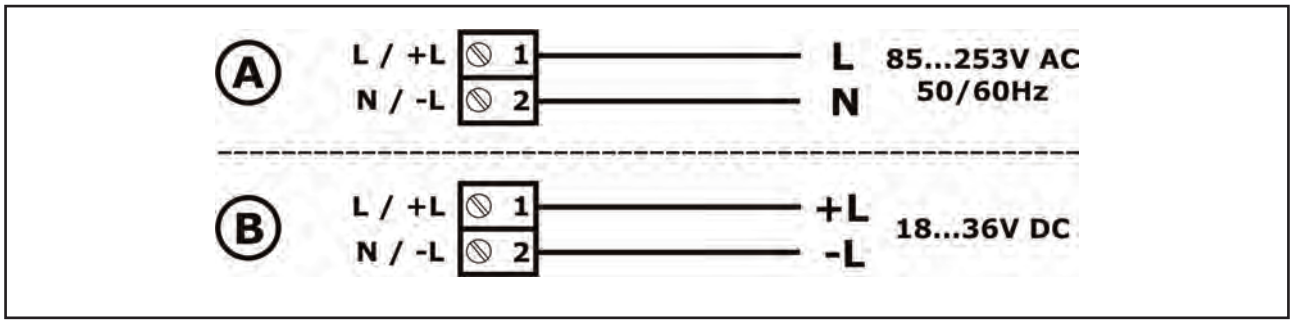
Die Spannung an den Anschlusskontakten darf die maximal zulässige Versorgungsspannung nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden.

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**



A – Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ A / B / D
Die Anschlüsse sind verpolungsgeschützt.
B – Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ S / T / U
Warnung!
Bei Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes zu installieren.
Der Schalter ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen (IEC/EN61010).

- **Fronttafelgehäuse**

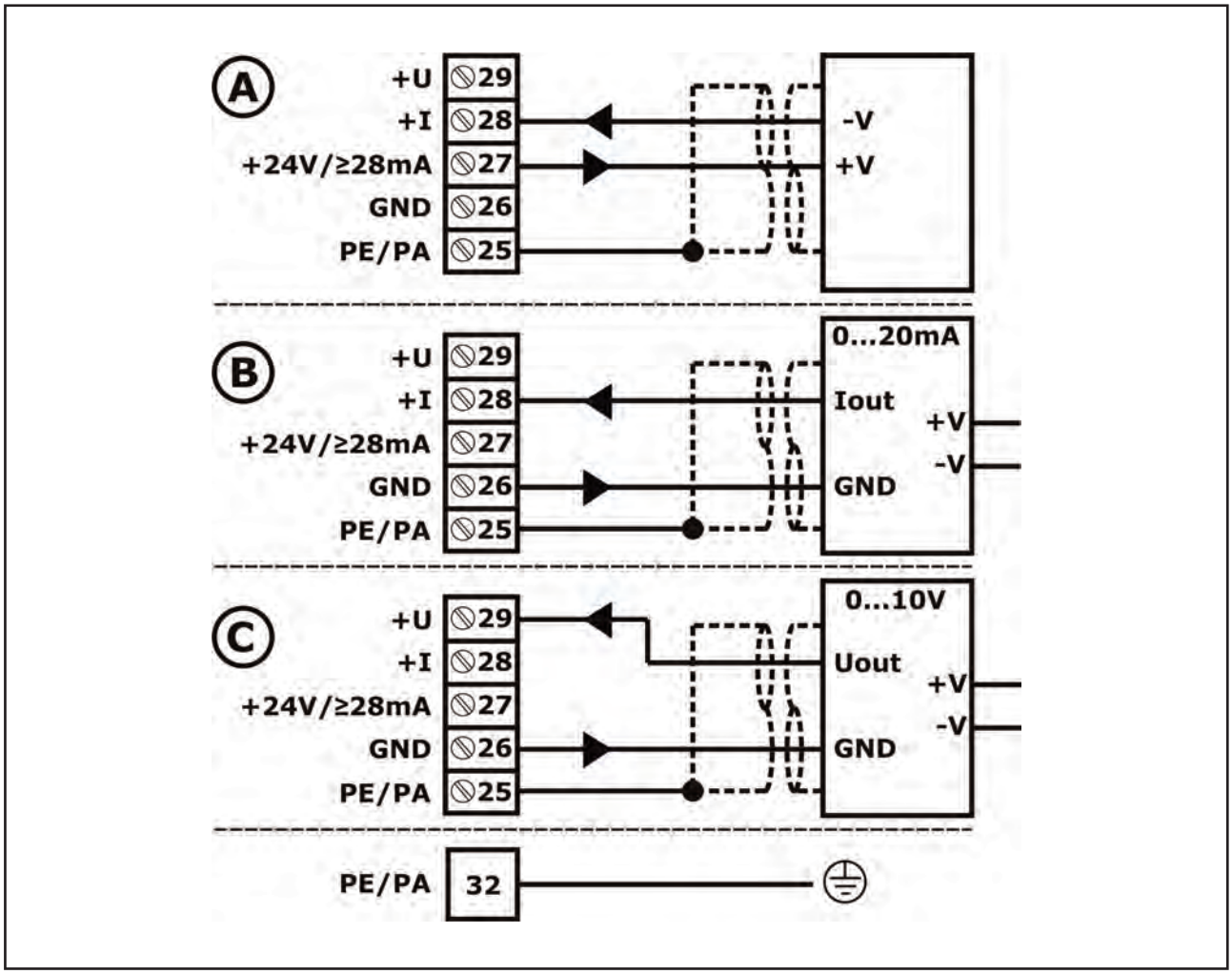


A – Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ A / B / D
Die Anschlüsse sind verpolungsgeschützt.
B – Ausführung Elektronik – Versorgung/Ausgang Typ S / T / U
Warnung!
Bei Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes zu installieren.

Anschluss analoger Signaleingang U/I

Es sollten möglichst geschirmte Signalleitungen, getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.
Den Kabelschirm eines angeschlossenen Kabels nur an einer Seite erden.

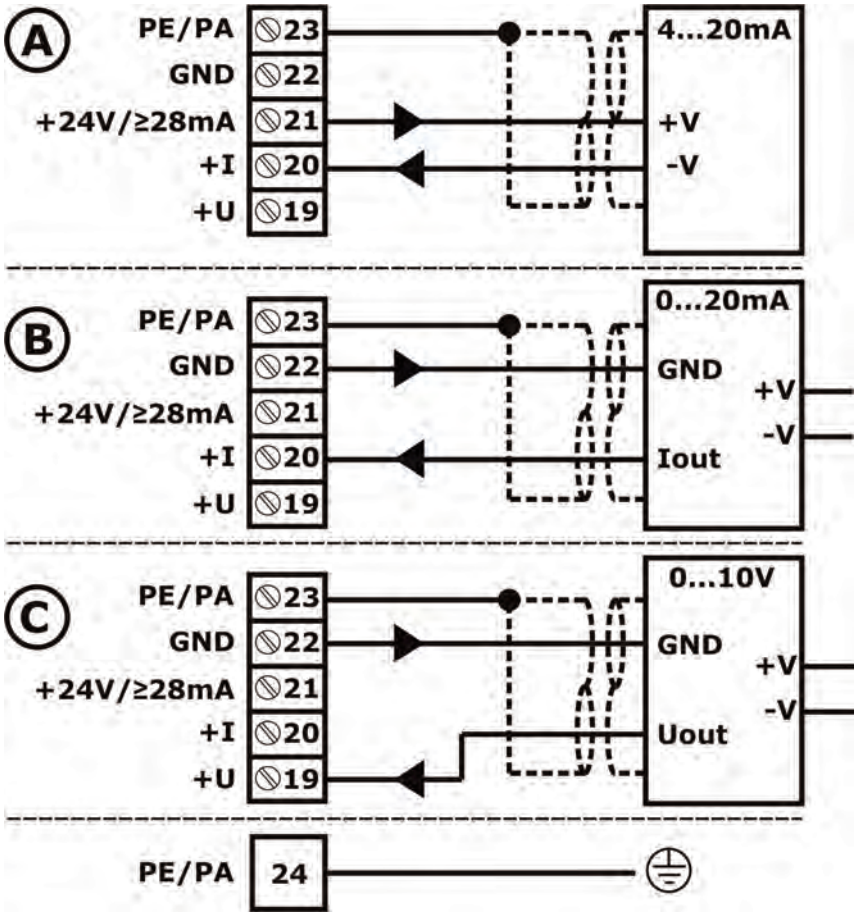
- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**



A – Signal 4…20mA / 2-Leiter-Messumformer – 24V/max. 28mA
B – Signal 0…20mA / aktiver Signalgeber, externe Versorgungsspannung
C – Signal 0…10V / aktiver Signalgeber, externe Versorgungsspannung

Der Anschluss des Kabelschirmes kann über die Anschlussklemme 25 - PE/PA erfolgen. Diese ist elektrisch mit den seitlichen Schraubkontakten 32 - PE/PA bzw. 33 - PE/PA verbunden.

- **Fronttafelgehäuse**



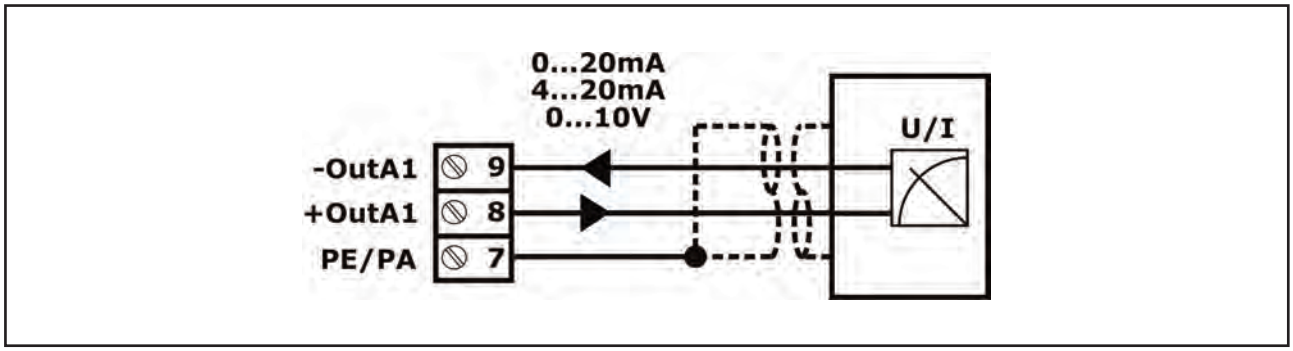
A – Signal 4…20mA / 2-Leiter-Messumformer – 24V/max. 28mA
B – Signal 0…20mA / aktiver Signalgeber, externe Versorgungsspannung
C – Signal 0…10V / aktiver Signalgeber, externe Versorgungsspannung

Der Anschluss des Kabelschirmes kann über die Anschlussklemme 23 - PE/PA erfolgen. Diese ist elektrisch mit den rückseitigen metallischen Schraubkontakten 24 - PE/PA bzw. 25 - PE/PA verbunden.

Anschluss analoger Signalausgang U/I

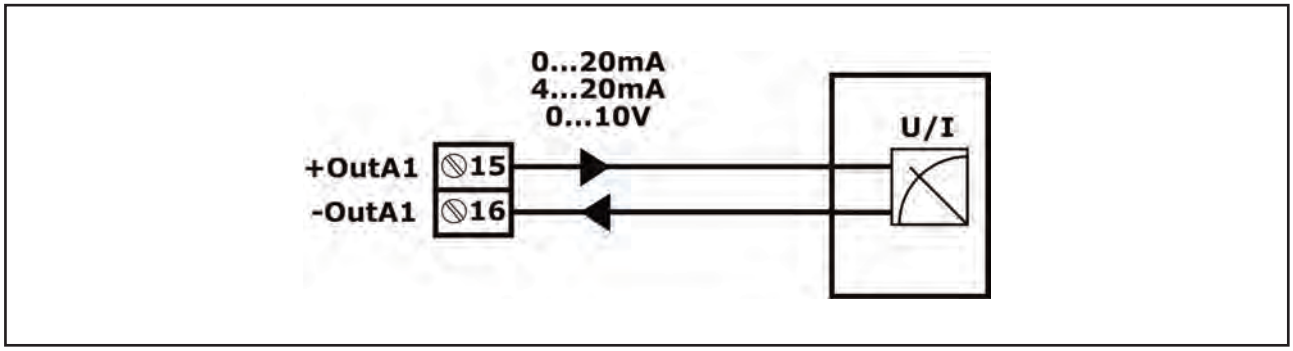
Es sollten möglichst geschirmte Signalleitungen, getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.
Den Kabelschirm eines angeschlossenen Kabels nur an einer Seite erden.

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**



Der Anschluss des Kabelschirmes kann über die Anschlussklemme 7 - PE/PA erfolgen. Diese ist elektrisch mit der Anschlussklemme 1 - PE/PA verbunden.

- **Fronttafelgehäuse**



Lastwiderstand

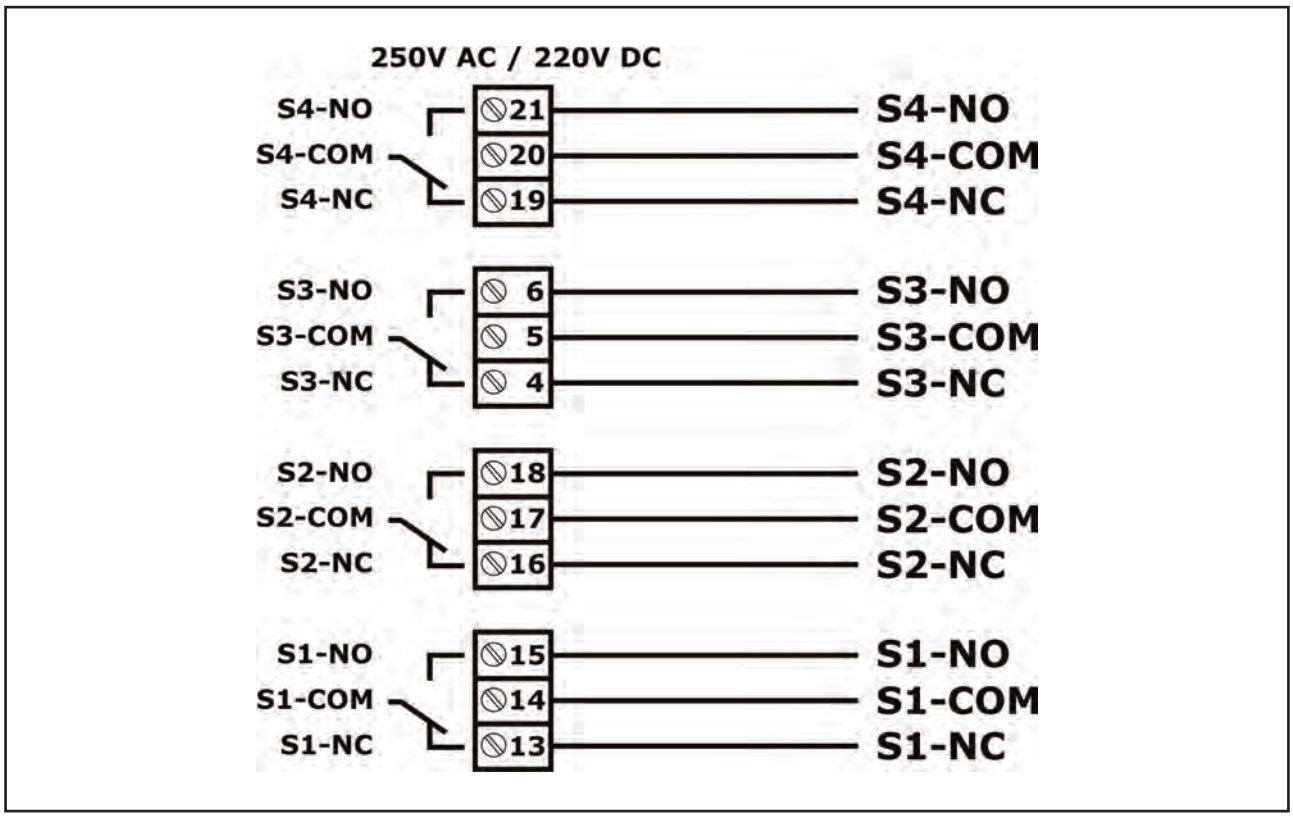
- **Signal 0/4...20mA**
  Der maximal zulässige Lastwiderstand (Bürde), z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, beträgt 700Ω bei einem Signalstrom 20mA bzw. 636Ω bei einem Signalstrom 22mA.

- **Signal 0...10V**
  Der minimal zulässige Lastwiderstand (Bürde), z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, beträgt 400Ω bei einer Signalspannung 10V bzw. 440Ω bei einer Signalspannung 11V.

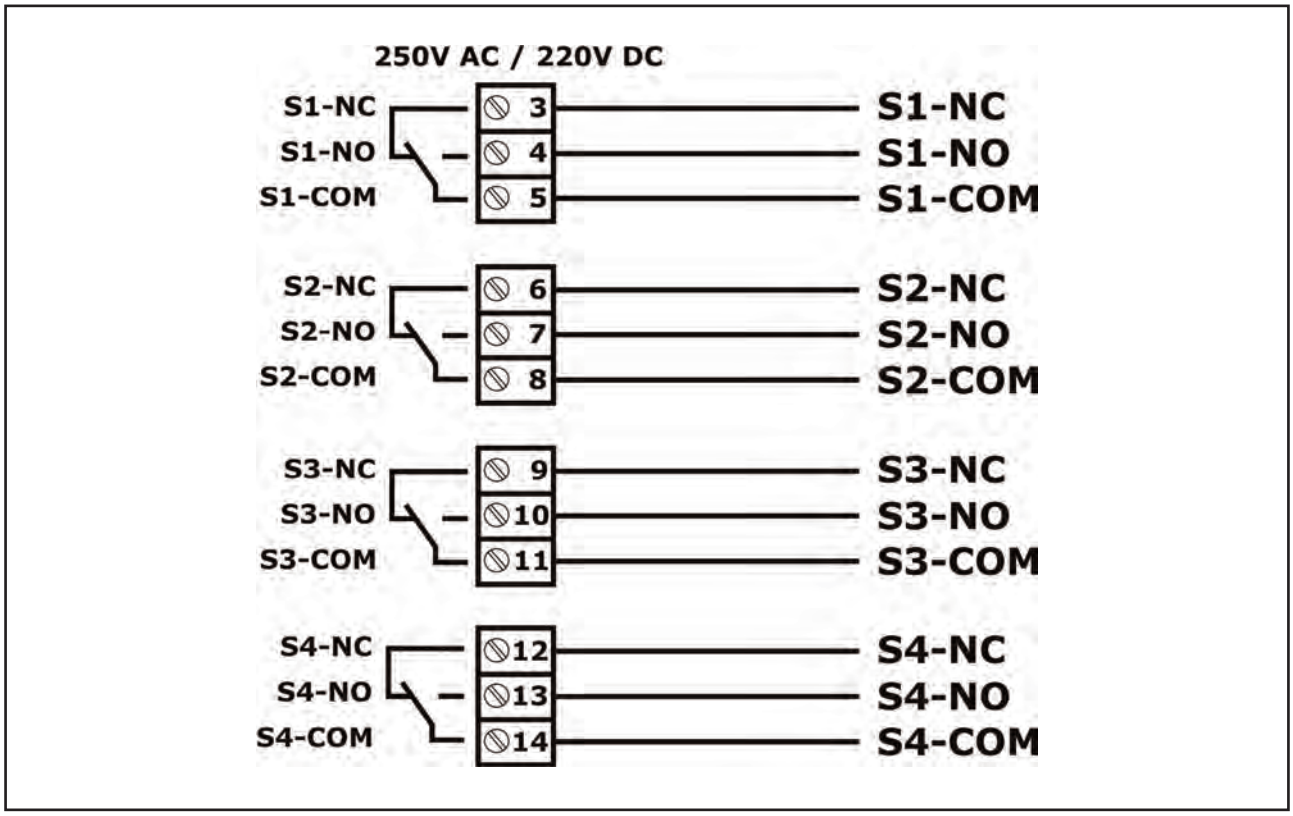
Anschluss Schaltausgang

Zur Inbetriebnahme wird empfohlen, alle angeschlossenen Steuergeräte abzuschalten, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.
Induktive Lasten an den Relaiskontakten, z.B. Hilfsschütze oder Magnetventile sind zur Vermeidung von Spannungsspitzen nur mit Freilaufdiode oder RC-Glied zu betreiben.

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**

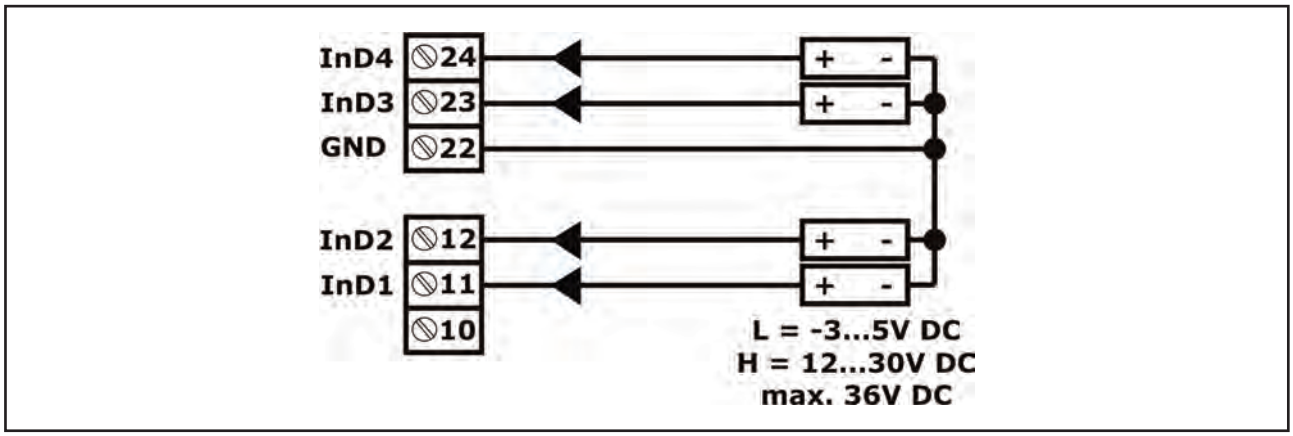


- **Fronttafelgehäuse**

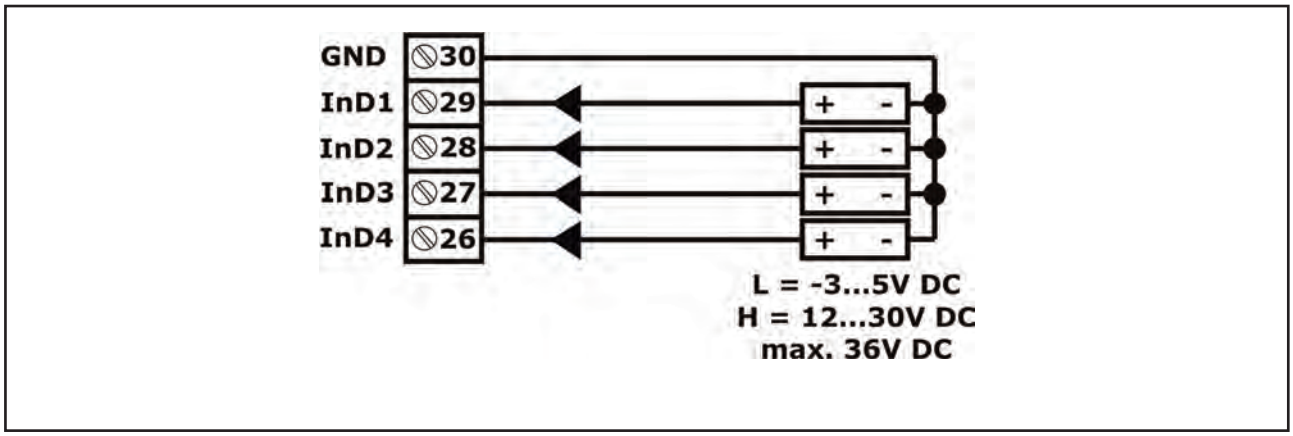


Anschluss digitaler Statuseingang

- **Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse**

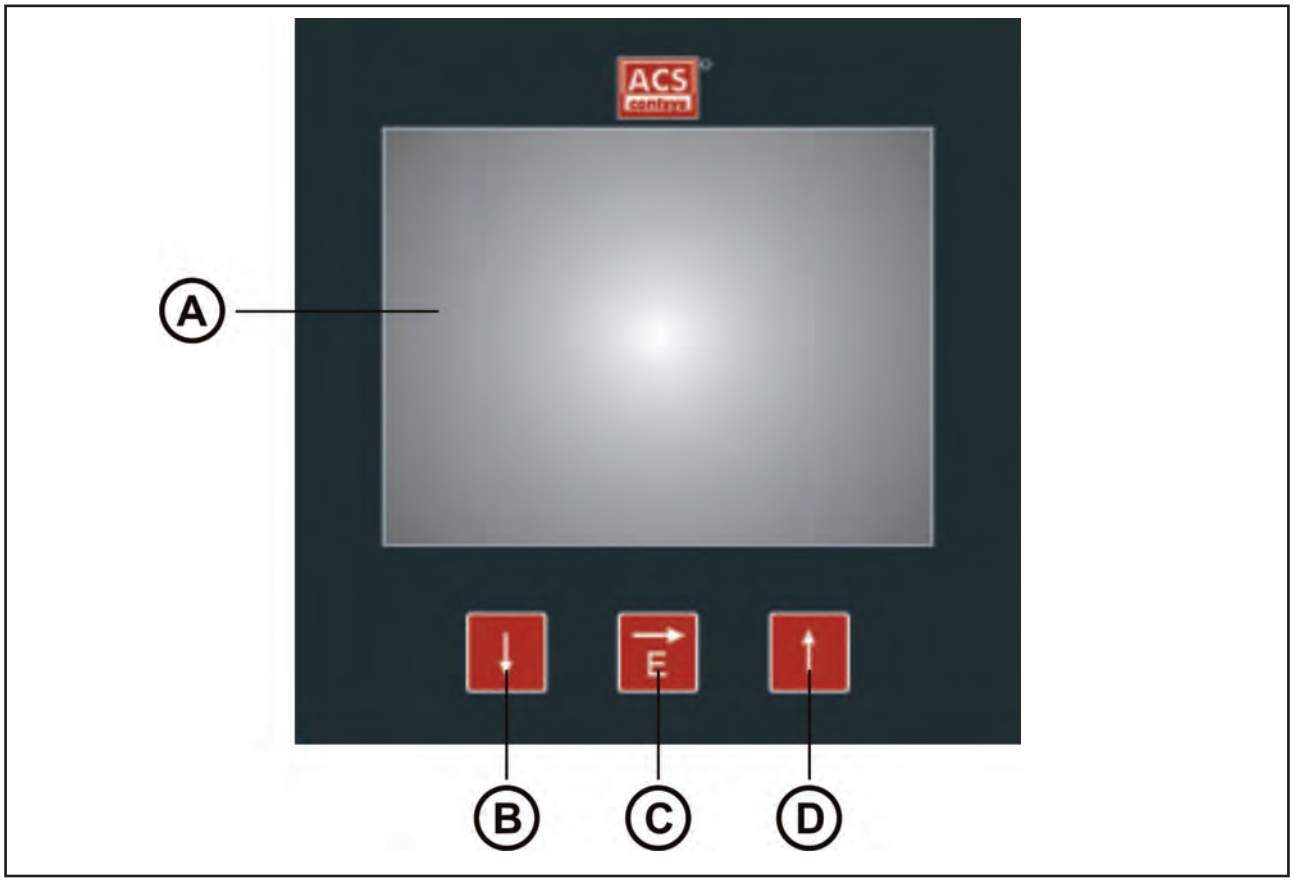


- **Fronttafelgehäuse**



Bedienung

Bedien- und Anzeigeelemente



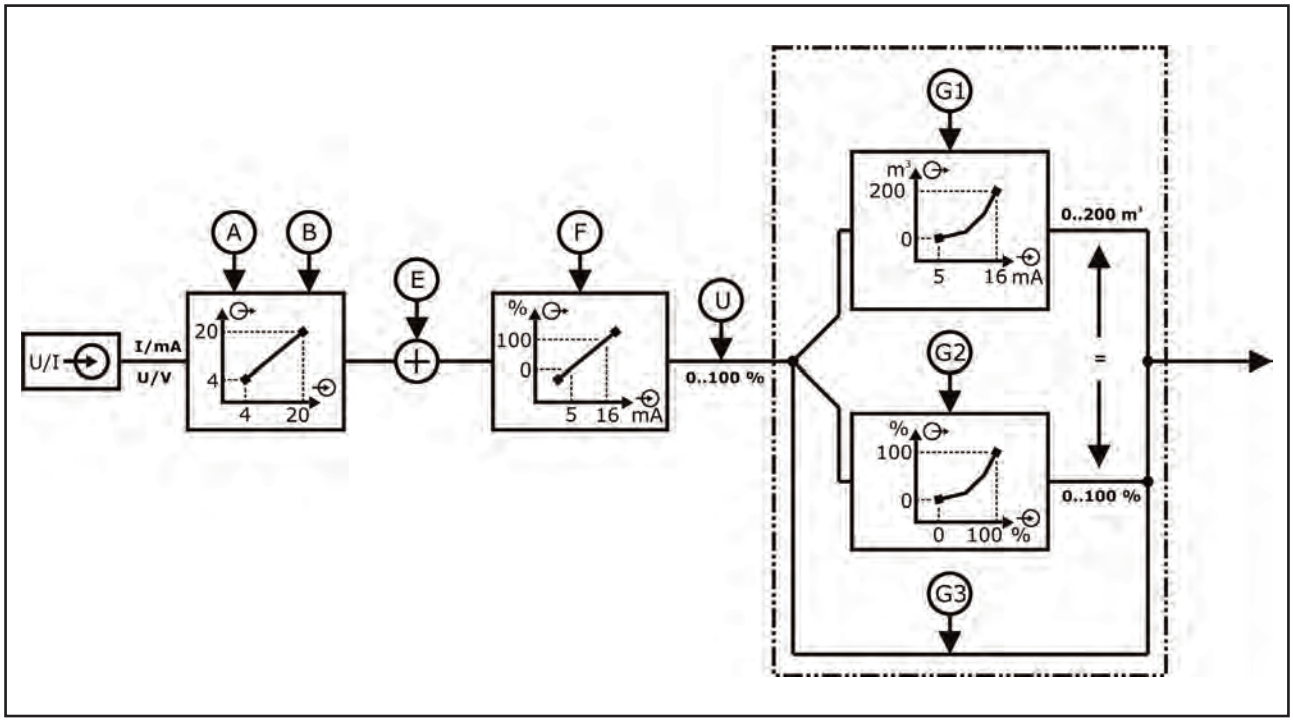
A - LCD-Display
- Anzeige von Messwert, Gerätestatus und Bedienmenüs

B - Taste Down
- Im Auswahlmenü Navigation abwärts
- Im Eingabemenü Wertverringerung
- Dient in Kombination mit Taste Up zum Verlassen von Auswahl- und Eingabemenü ohne Übernahme von Änderungen
- Dient in Kombination mit Taste Up zum Sprung ein Menüpunkt zurück

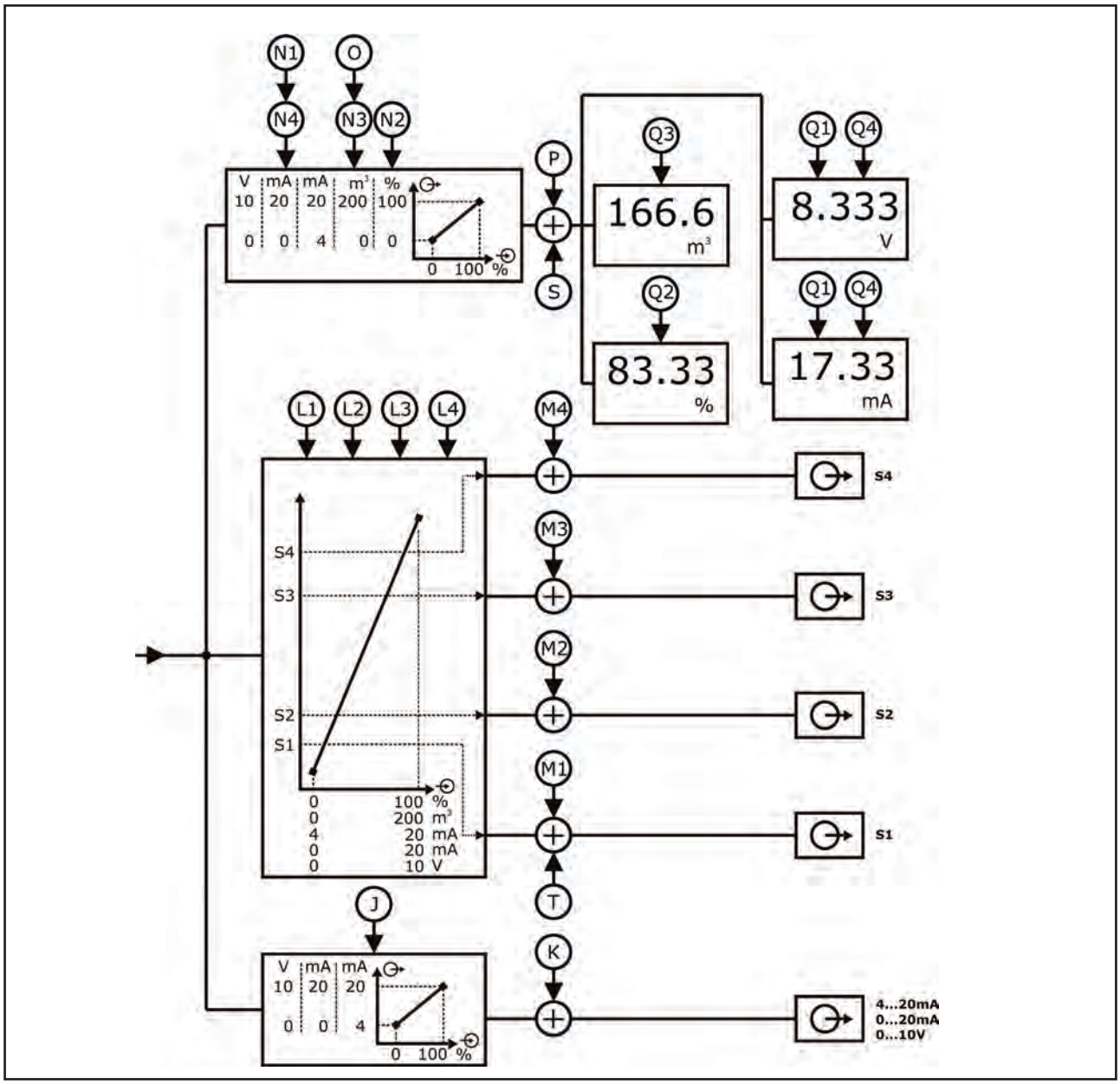
C – Taste Enter/Shift right
- Zugang zu den Bedienmenüs
- Im Auswahlmenü Einsprung in das ausgewählte Untermenü
- Im Eingabemenü Wertübernahme und Stellenwechsel nach rechts

D - Taste Up
- Im Auswahlmenü Navigation aufwärts
- Im Eingabemenü Werterhöhung
- Dient in Kombination mit Taste Down zum Verlassen von Auswahl- und Eingabemenü ohne
- Übernahme von Änderungen
- Dient in Kombination mit Taste Down zum Sprung ein Menüpunkt zurück

Funktionsschema



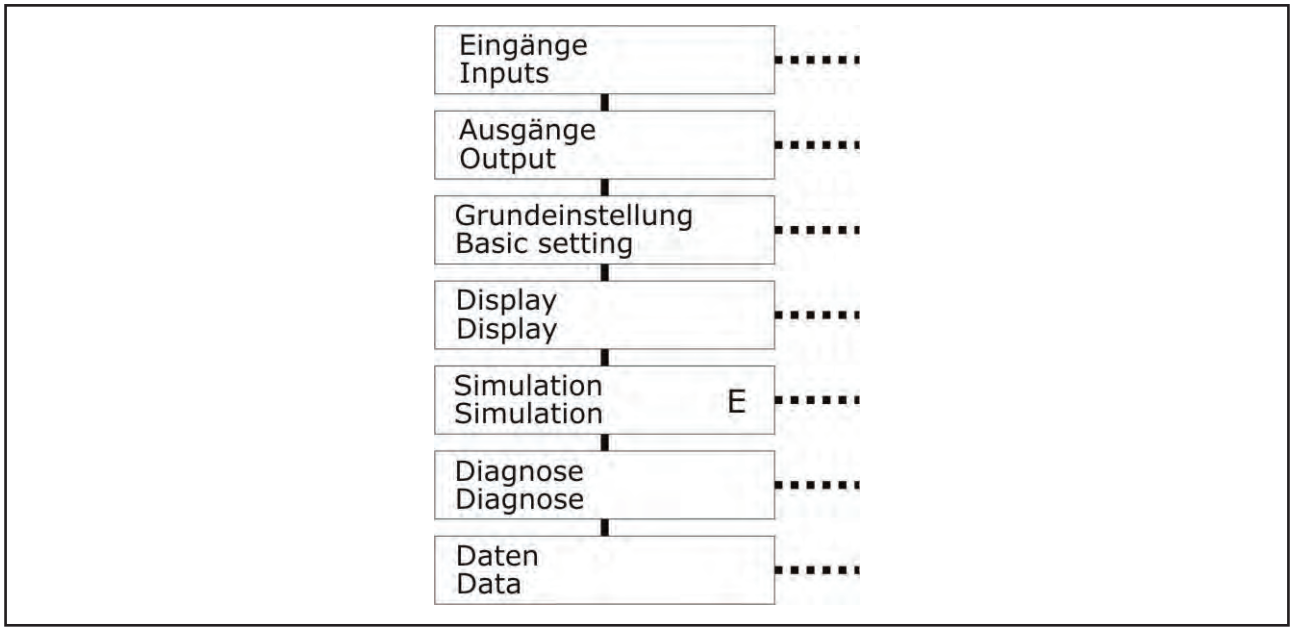
A - Dämpfung
B - Betriebsart (4..20mA/0..20mA/0..10V)
E - Offset Abgleich > z.B. kein Offset
F - Min/Max Abgleich > z.B. 5..16mA = 0..100%
U – Grenze Min/Max
G1 - Linearisierung > Grundeinheit - Display Skalierung z.B. 5..16mA = 0..200m³
G2 - Linearisierung > Prozent 0..100% - Lin. Prozent 0..100%
G3 - keine Linearisierung



J - Analogausgang > z.B. 0..100% = 4..20mA bzw. 0..20mA bzw. 0..10V
K - Fehlersignalauswertung
L1 - Schalt-/Rückschaltpunkt S1
L2 - Schalt-/Rückschaltpunkt S2
L3 - Schalt-/Rückschaltpunkt S3
L4 - Schalt-/Rückschaltpunkt S4
M1 - Störmeldefunktion S1
M2 - Störmeldefunktion S2
M3 - Störmeldefunktion S3
M4 - Störmeldefunktion S4
N1 - Display Skalierung > Analogeingang 0..100% = 4..20mA bzw. 0..20mA bzw. 0..10V
N2 - Display Skalierung > Prozent 0..100% = 0..100%
N3 - Display Skalierung > skaliert z.B. 0..100% = 0..200
N4 - Display Skalierung > Analogausgang 0..100% = 4..20mA bzw. 0..20mA bzw. 0..10V
O - Display Einheit > bei Display Skalierung skaliert z.B. m^3
P - Störmeldeanzeige
Q1 - Anzeige - Analogeingang 4..20mA bzw. 0..20mA bzw. 0..10V
Q2 - Anzeige - Prozent 0..100%
Q3 - Anzeige - skaliert z.B. 0..200m^3
Q4 - Anzeige - Analogausgang 4..20mA bzw. 0..20mA bzw. 0..10V
R - Analogausgang > Prozent 0..100% - Lin. Prozent 0..100%
S - Mengenzähler > z.B. m^3/h, l/min
T - Impulsausgang S1 für Mengenzähler

Menüstruktur

Über das Hauptmenü (Drücken der Taste Enter/Shift right für 3 Sekunden) erfolgt der Zugang zu den verschiedenen Funktionsbereichen der Auswahl- und Eingabemenüebene.
Wurden Störungen registriert (siehe Abschnitt Diagnose/Störungen), so werden diese noch vor dem Einsprung in das Hauptmenü angezeigt.
Über die Taste Enter/Shift right wird die Störungsanzeige beendet.
Das Symbol E bei einem Menüpunkt markiert dessen Position in der erweiterten Menüstruktur.
Diese erweiterte Menüstruktur kann im Submenü Display über den Menüpunkt Menüstruktur eingeblendet werden.



Submenü Eingänge
Einstellungen für die Funktion von Analogeingang und Digitaleingängen.

Submenü Ausgänge
Einstellungen für die Funktion von Schaltausgängen und Analogausgang.

Submenü Grundeinstellungen
Einstellungen für die grundsätzliche Anpassung der Gerätes an die Messaufgabe, z.B. Abgleich, Dämpfung und Linearisierung.

Submenü Display
Einstellungen für die Anpassung der Messwertanzeige an die Messaufgabe, z.B. Messwertskalierung, Anzeigeart, Menüsprache oder auch Passwortschutz.

Submenü Simulation
Einstellungen für die Simulation der Schaltausgänge und des Analogausgangs, z.B. zur Inbetriebnahme oder auch Störungsanalyse.

Submenü Diagnose
Vielfältige Informationen über den bisherigen Messbetrieb und das Gerät, welche hilfreich zur Systemüberwachung oder auch zur Störungsanalyse sein können.

Submenü Daten
Einstellungen für die Speicherung von Messdaten und die Datenübertragung per Bluetooth.

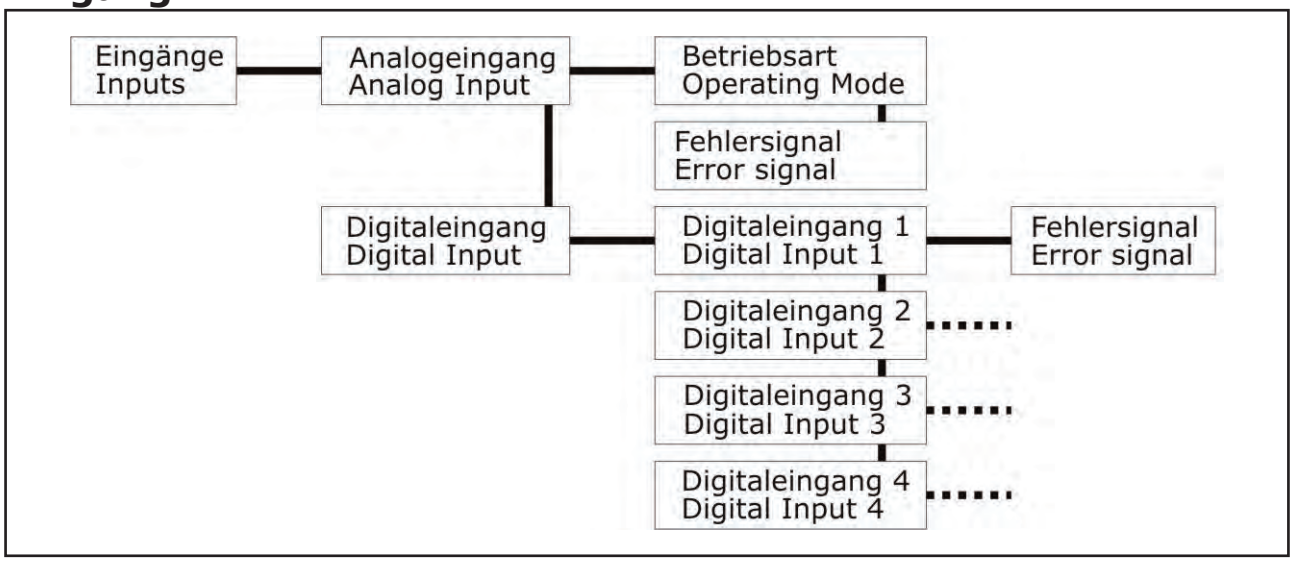
Navigation

Die Navigation in einem Submenü und in einem Auswahlfenster erfolgt über die Tasten Up und Down.
Die Anwahl eines Submenüs und die Übernahme der Einstellung in einem Auswahlfenster erfolgt durch die Taste Enter/Shift right.
Der Rücksprung aus einem Submenü in das übergeordnete Menü erfolgt über den Menüpunkt zurück oder über das gleichzeitige Drücken der Tasten Up und Down.
Das Verlassen eines Auswahlmenüs ohne Übernahme einer Änderung erfolgt über das gleichzeitige Drücken der Tasten Up und Down.

Die Eingabe eines Wertes oder Textes in einem Eingabemenü erfolgt stellenweise.
Zur Veränderung der angewählten Stelle dienen die Tasten Up und Down.
Zum Wechsel der Stelle dient die Taste Enter/Shift up.
Die Übernahme eines eingegebenen Wertes bzw. Textes erfolgt durch Drücken der Taste Enter/Shift up für 3 Sekunden.
Das Verlassen eines Eingabemenüs ohne Übernahme des Wertes bzw. Textes erfolgt über das gleichzeitige Drücken der Tasten Up und Down.

Nach 5 Minuten Inaktivität wird automatisch das aktive Submenü bzw. Auswahlmenü verlassen und zur Messwertanzeige gewechselt.
Der Rücksprung erfolgt nicht bei einem aktiven Eingabemenü.

Eingang



Analogeingang – InA1

Betriebsart

Definiert die Art des analogen Eingangssignals.

- 4-20mA
- 0-20mA
- 0-10V

Werkseinstellung > 4-20mA

Fehlersignal

Aktivierung der Überwachung des Analogeingangssignals auf Über- bzw. Unterschreitung.
Die Grenzwerte werden abhängig von der Betriebsart gesetzt.

- 4-20mA >> 3,8mA / 21mA
- 0-20mA >> 21mA
- 0-10V >> 10,5V

Werkseinstellung > Ja

Digitaleingang – InD1...D4

Fehlersignal

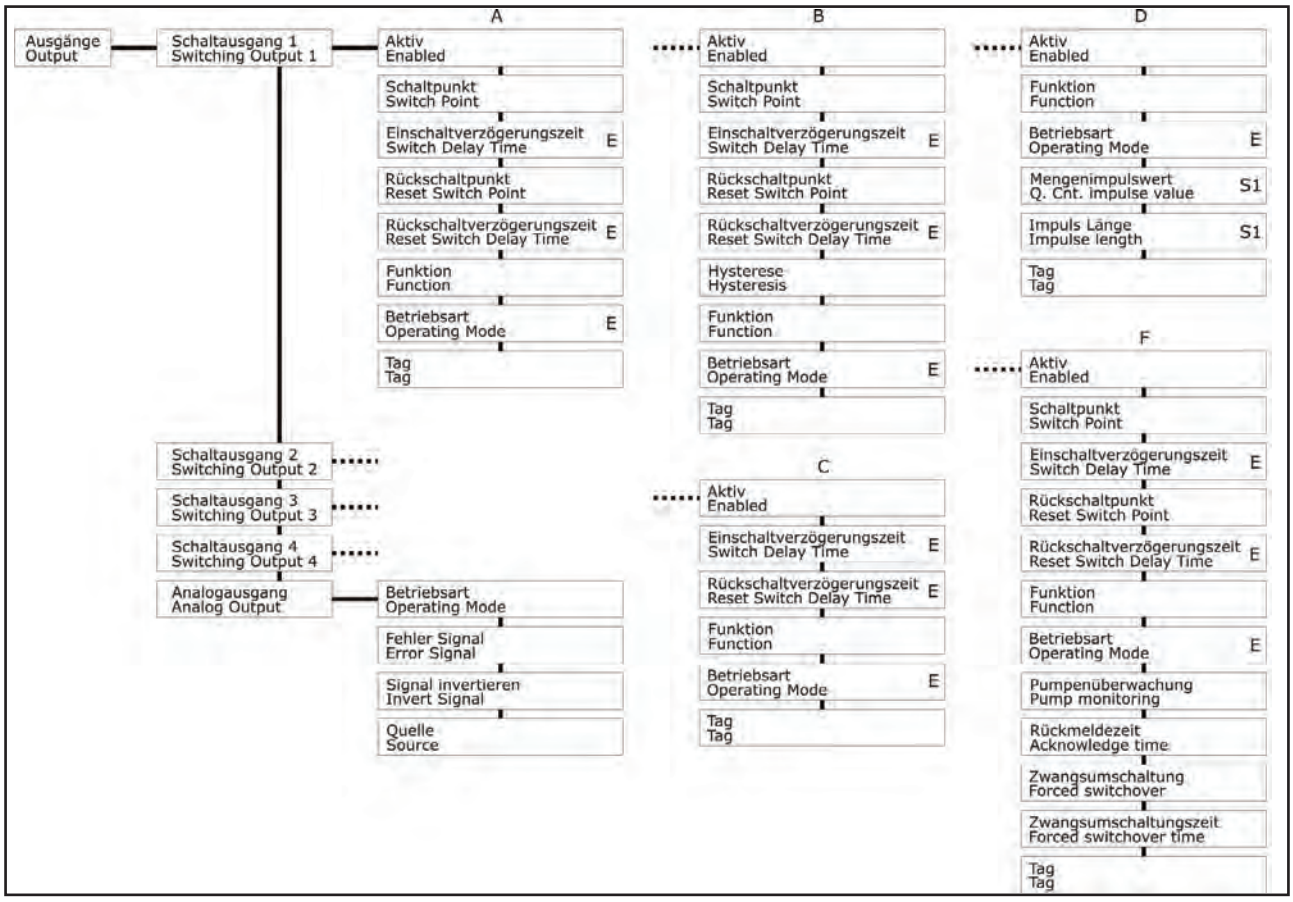
Definiert den Signalpegel, welcher als Fehlersignal bewertet wird.

- Low
- High

Werkseinstellung > Low

Ausgang

Das Symbol E bei einem Menüpunkt markiert dessen Position in der erweiterten Menüstruktur. Diese erweiterte Menüstruktur kann im Submenü Display über den Menüpunkt Menüstruktur eingeblendet werden.



A – Hysteresefunktion
B – Fensterfunktion
C – Störmeldefunktion
D – Impulsfunktion
F – Pumpfunktion

Schaltausgang S1 / S2 / S3 / S4

Aktivierung

Jeder der Schaltausgänge kann separat aktiviert bzw. deaktiviert werden.

- Ja
- Nein

Werkseinstellung > Ja

Schaltpunkt / Rückschaltpunkt

Dieser Menüpunkt ist nicht verfügbar bei Funktionsprinzip Störmeldefunktion bzw. Impulsfunktion.
Die Eingabewerte beziehen sich auf den eingestellten Anzeigewert oder gemäß Display Skalierung.
Der aktuelle Messwert wird im Display angezeigt.
Der Rückschaltpunkt muss immer kleiner oder gleich dem Schaltpunkt sein.
Der Eingabebereich ist auf den Messbereich beschränkt.
Werkseinstellung > S1 = 20% / S2 = 40% / S3 = 60% / S4 = 80%

Einschaltverzögerungszeit / Rückschaltverzögerungszeit – erweiterte Menüstruktur

Dieser Menüpunkt ist nicht verfügbar bei Funktionsprinzip Impulsfunktion.
Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Schaltausganges kann zur Realisierung einfacher Ablaufsteuerungen mit einer Verzögerungszeit (Auflösung 0,01s) beaufschlagt werden.
Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > 0s

Hysterese

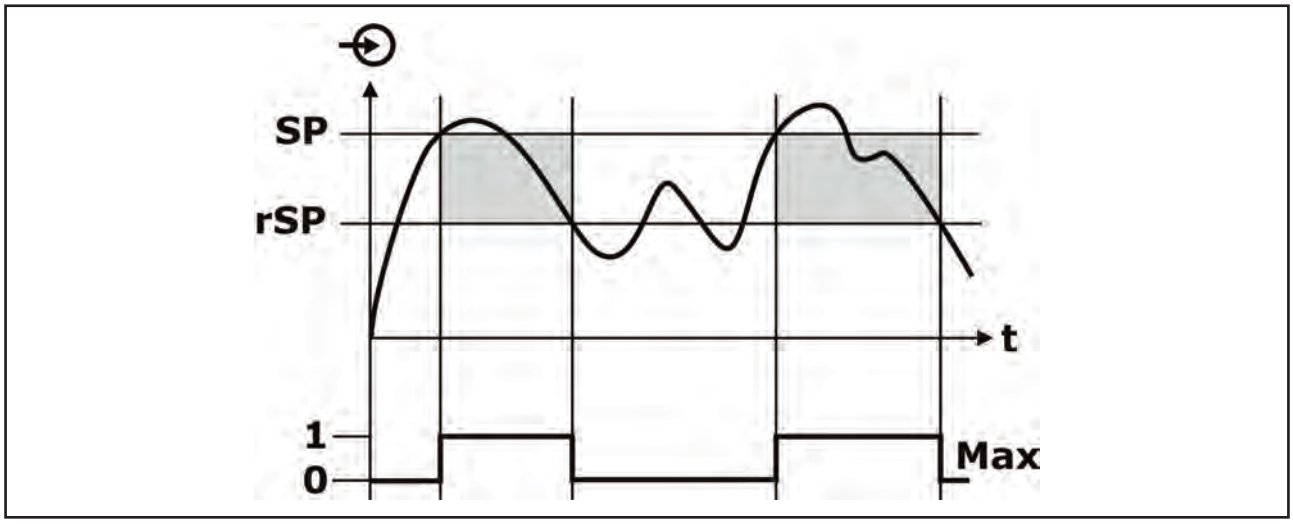
Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar bei Funktionsprinzip Fensterfunktion.
Die Beschreibung der Auswirkungen dieses Parameters erfolgt im Kapitel „Funktion – Fensterfunktion".
Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > 0%

Funktion – erweiterte Menüstruktur

Auswahl des Funktionsprinzips des Schaltausganges.

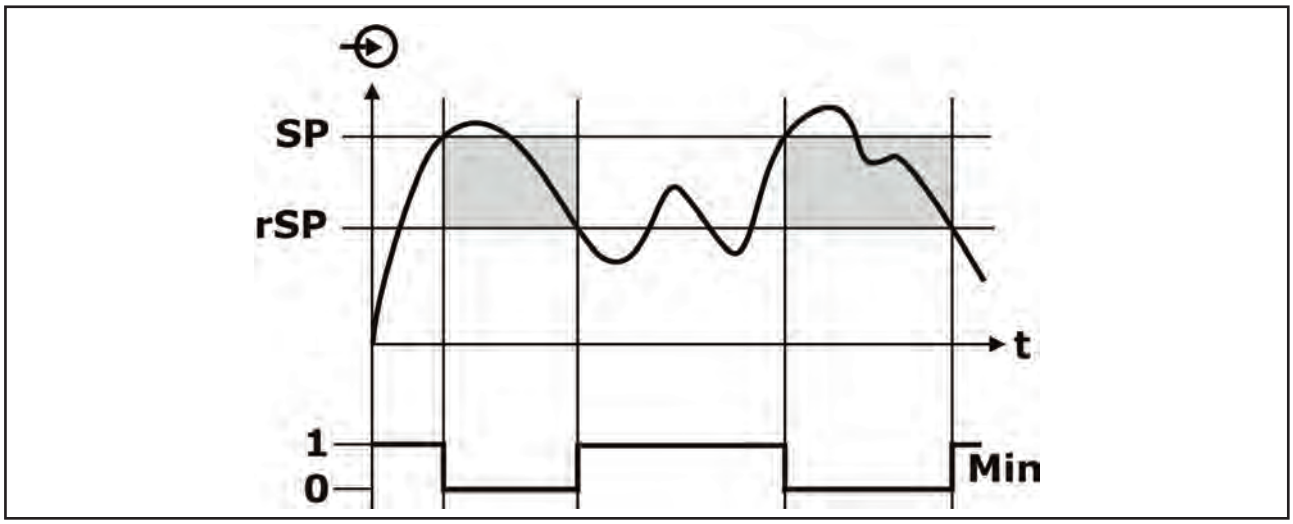
- **Hysteresefunktion – S1...S4**
  Die Hysteresefunktion realisiert einen stabilen Schaltzustand, unabhängig von systembedingten
  Signalschwankungen um den eingestellten Sollwert.
  Sie kann für eine signalgesteuerte Zweipunktregelung verwendet werden.
  Der Schaltbereich wird durch Angabe von Schaltpunkt und Rückschaltpunkt festgelegt.
  Im Menüpunkt Betriebsart des Schaltausganges kann das Wirkprinzip invertiert werden.

Betriebsart Maximum



Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Schaltpunkt überschreitet und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Rückschaltpunkt unterschreitet und die ggf. eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.

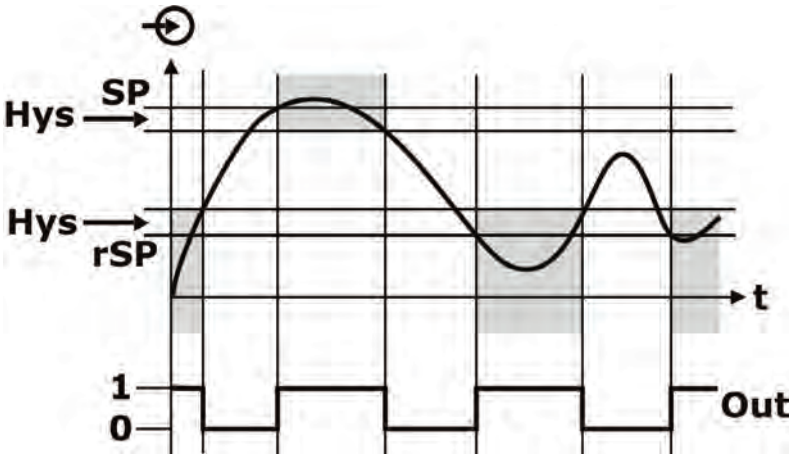
Betriebsart Minimum



Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Rückschaltpunkt unterschreitet und die eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Schaltpunkt überschreitet und die ggf. eingestellte Schaltverzögerungszeit abgelaufen ist.

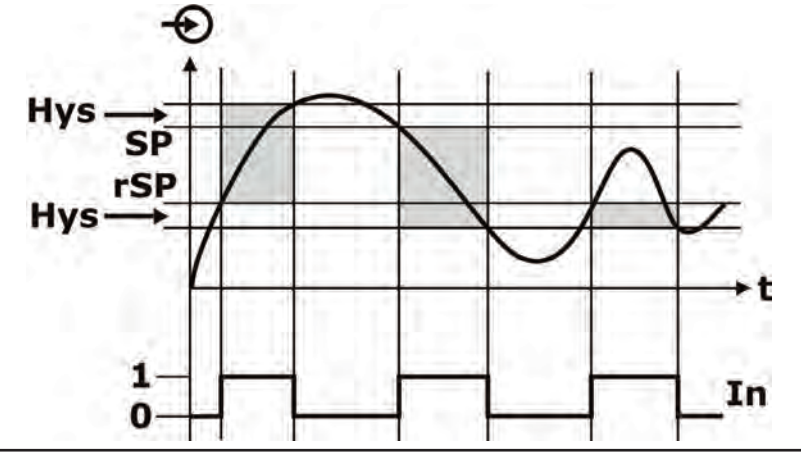
- **Fensterfunktion – S1...S4**
  Die Fensterfunktion realisiert einen Signalbereich – Gutbereich –, in dem der Schaltausgang einen definierten Schaltzustand annimmt.
  Der Schaltbereich wird durch Angabe von Schaltpunkt, Rückschaltpunkt und Hysterese festgelegt.
  Im Menüpunkt Betriebsart des Schaltausganges kann das Wirkprinzip invertiert werden.

Betriebsart außerhalb



Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert außerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches liegt und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert innerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches liegt und die eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Die Hysterese ist hier innerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches positioniert.

Betriebsart innerhalb



Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert innerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches liegt und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert außerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches liegt und die eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Die Hysterese ist hier außerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches positioniert.

- **Störmeldefunktion – S1...S4**
  Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn das Gerät Störungen (siehe Diagnose/Störungen) festgestellt hat.
  Im Menüpunkt Betriebsart des Schaltausganges kann das Wirkprinzip invertiert werden.

- **Impulsfunktion – S1**
  Der Schaltausgang gibt je ermitteltem Mengenwert des Mengenzählers (siehe Daten/ Mengenzähler) einen Schaltimpuls aus.
  Es wird eine Warnung ausgegeben, falls der Mengenimpulswert zu niedrig oder die Impuls Länge zu hoch eingestellt wird. Die Berechnungsgrundlage für diese Warnmeldungen ist die Displayskalierung bei 100%.

  - Mengenimpulswert
    Betrag des Mengenwertes, für den jeweils ein Schaltimpuls ausgegeben wird.

    Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
    Werkseinstellung > 1

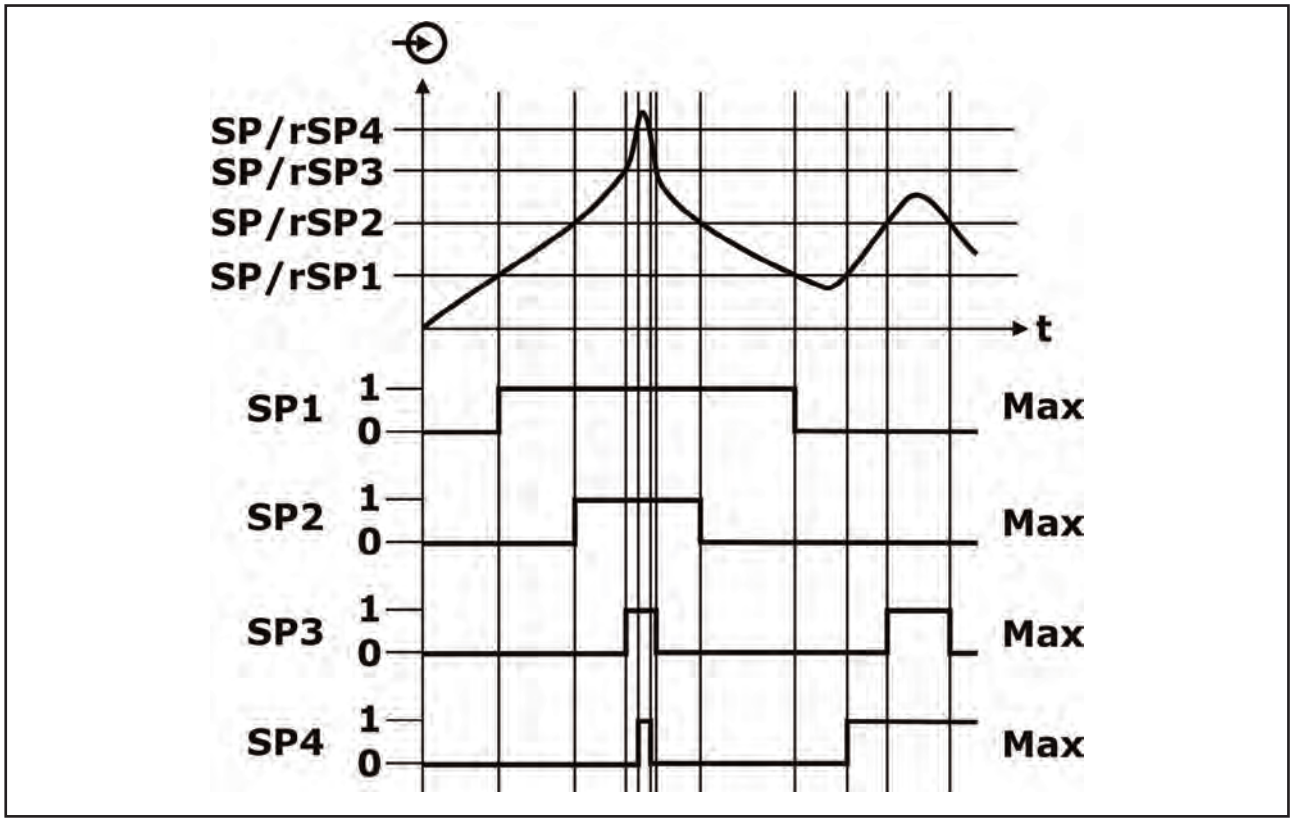
  - Impuls Länge
    Zeitdauer eines Pulses bzw. ebenfalls Zeitdauer der Pulspause.

    Der Eingabebereich ist auf Werte von 0,1 bis 99999 beschränkt.
    Werkseinstellung > 0,5s

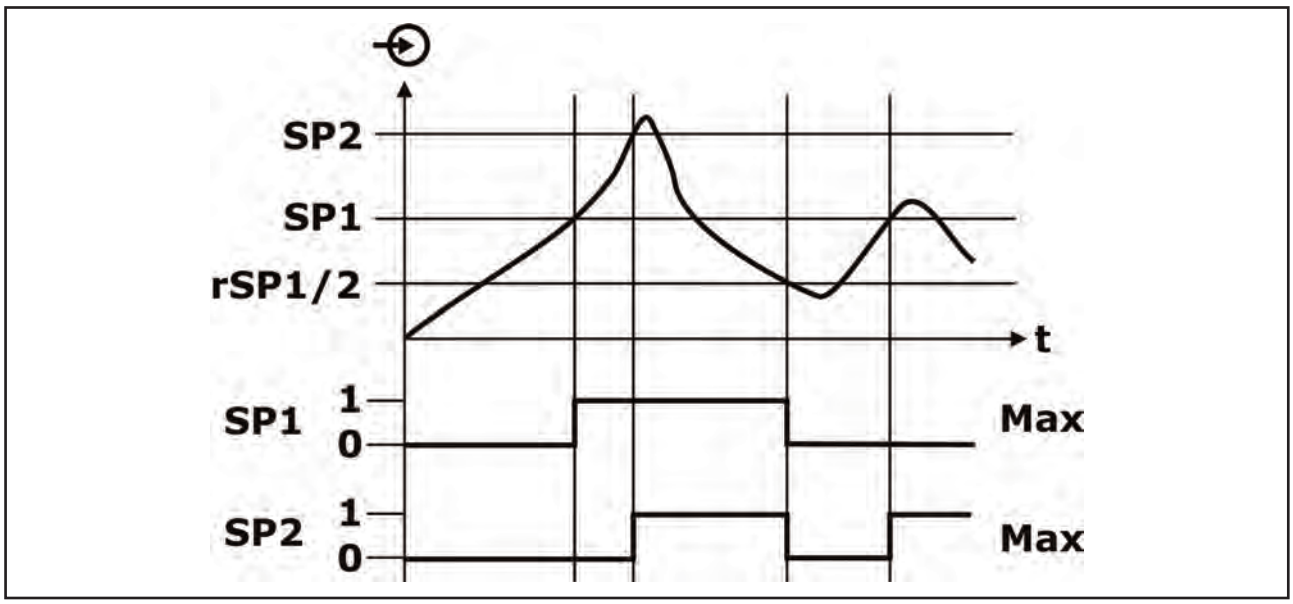
  Im Menüpunkt Betriebsart des Schaltausganges kann das Wirkprinzip invertiert werden.

- **Pumpfunktion Laufzeit – S1...S4**
  Die Pumpenfunktion Laufzeit wird eingesetzt, um mehrere Pumpen mit gleicher Funktion abhängig von der bisherigen Laufzeit anzusteuern.
  Es wird jeweils die Pumpe mit der geringsten Laufzeit eingeschaltet und die Pumpe mit der längsten Laufzeit ausgeschaltet. Bei erhöhtem Bedarf können alle Pumpen abhängig von den eingegebenen Schaltpunkten auch gleichzeitig laufen. Durch diese Maßnahme wird eine gleichmäßige Auslastung der Pumpen erreicht und die Betriebssicherheit erhöht.

  Alle Schaltausgänge mit aktivierter Pumpensteuerung sind nicht einem bestimmten Schaltpunkt zugeordnet, sondern werden abhängig von der bisherigen Betriebszeit ein- bzw. ausgeschaltet. Das Auswertgerät wählt beim Erreichen eines Einschaltpunktes den Schaltausgang mit der kürzesten Betriebszeit und beim Erreichen eines Ausschaltpunktes den Schaltausgang mit der längsten Betriebszeit.

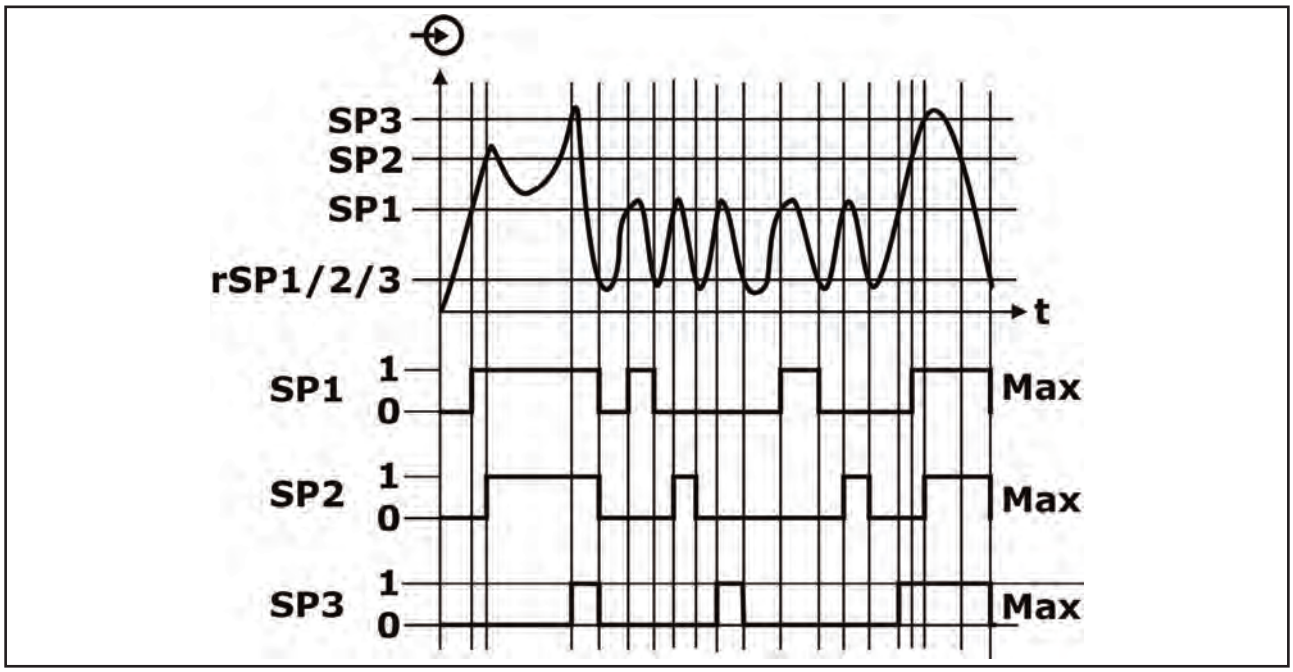


  Schalt- und Rückschaltpunkt können auf verschiedene Werte eingestellt werden, um komplexe Schaltmechanismen zu erhalten.



Die Laufzeit jedes Schaltausganges kann im Menü „Diagnose – Schaltausgang" zurückgesetzt werden.
Im Menüpunkt Betriebsart des Schaltausganges kann das Wirkprinzip invertiert werden.
Es kann eine Pumpenüberwachung aktiviert werden. Die Beschreibung der Auswirkungen dieses Parameters erfolgt im Kapitel „Pumpenüberwachung".

- **Pumpfunktion sequentiell – S1...S4**
  Aufgabe der Pumpenfunktion sequentiell ist es, mehrere Pumpen, die für die gleiche Aufgabe (Überfüllsicherung oder Trockenlaufschutz) eingesetzt werden, abwechselnd zum Einsatz zu bringen. Dadurch, dass die Pumpen für die gleiche Aufgabe verwendet werden, kann dann anhand der Pumpeneinschaltdauer festgestellt werden, ob eine der Pumpen nicht mehr die erforderliche Leistung bringt (Laufzeit verlängert sich bei dieser Pumpe).
  Alle Schaltausgänge, bei denen die Pumpenfunktion aktiviert ist, sind nicht mehr fest einem bestimmten Schaltpunkt zugeordnet, sondern werden abwechselnd ein-bzw. ausgeschaltet. Das Auswertgerät wählt beim Erreichen eines Einschaltpunktes den Schaltausgang, der als nächstes in der alternierenden Reihe steht.
  Für das Erreichen eines Ausschaltpunktes gilt, die Schaltausgänge werden in der Reihenfolge wie sie eingeschaltet wurden, wieder ausgeschaltet.
  Die Reihenfolge ist festgelegt. Es wird mit dem Schaltausgang mit dem niedrigsten Index begonnen. Als nächstes ist dann der Schaltausgang mit dem nächsthöheren Index an der Reihe. Nach dem der Schaltausgang mit dem höchsten Index wird wieder zu dem Schaltausgang mit dem niedrigsten Index gewechselt, z. B. S1…S2…S3…S4…S1…S2…. Die Reihenfolge gilt für die Schaltausgänge, die der Pumpenfunktion zugeordnet sind.



  Es kann eine Pumpenüberwachung aktiviert werden. Die Beschreibung der Auswirkungen dieses Parameters erfolgt im Kapitel „Pumpenüberwachung".
  Der Index des zuletzt eingeschalteten Schaltausgangs wird nicht gespeichert, d. h. nach dem Einschalten wird immer mit dem Schaltausgang mit dem kleinsten Index gestartet.
  Für den Fall, dass mehrere Pumpen im gleichen Bereich abwechselnd betrieben werden sollen, müssten ihre Ein-und Ausschaltpunkte auf den gleichen Wert eingestellt werden. Dadurch würden aber alle Schaltausgänge immer gemeinsam schalten. Um dennoch das gewünschte Schaltverhalten zu erreichen, muss einem Schaltausgang die gewünschten Schaltpunkte zugewiesen werden, den anderen Schaltausgang werden Schaltpunkte zugewiesen, die im Normalbetrieb nie erreicht werden.
  Im Menüpunkt Betriebsart des Schaltausganges kann das Wirkprinzip invertiert werden.

Werkseinstellung > Hysteresefunktion

Betriebsart

Die Betriebsart bestimmt je nach Funktion die Funktionsrichtung des Schaltausganges.
Die Beschreibung der Auswirkungen dieses Parameters erfolgt im jeweiligen Unterpunkt des Kapitels „Funktion".

Pumpenüberwachung

Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar bei Funktionsprinzip Pumpfunktion Laufzeit bzw. Pumpfunktion sequentiell.
Für die Pumpenüberwachung ist ein Rückmeldesignal am entsprechenden Digitaleingang nötig. Die Zuordnung der Digitaleingänge zu den Schaltausgängen ist fest vorgegeben.

- Digitaleingang 1 – Schaltausgang 1
- Digitaleingang 2 – Schaltausgang 2
- Digitaleingang 3 – Schaltausgang 3
- Digitaleingang 4 – Schaltausgang 4

Wenn die Pumpenüberwachung für einen Schaltausgang eingeschaltet wurde, startet beim Einschalten des Schaltausganges ein Timer, welcher im Menü „Rückmeldezeit" auf den benötigten Wert einzustellen ist.
Das Menü „Rückmeldezeit" wird nur bei eingeschalteter Pumpenüberwachung eingeblendet.
Wenn innerhalb der definierten Rückmeldezeit am entsprechenden Digitaleingang die Pumpenrückmeldung von der Pumpe kommt, bleibt der Pumpenschaltausgang angezogen, andernfalls wird der Schaltausgang sofort ausgeschaltet und eine Störmeldung ausgegeben. Eine Störmeldung und das Ausschalten des Schaltausganges erfolgt auch, wenn der Schaltausgang bereits eingeschaltet ist und das Pumpenrückmeldesignal sich während der Laufzeit der Pumpe ändert. Zusätzlich wird ein noch ausgeschalteter Schaltausgang der Pumpensteuerung gesucht und anstatt des gestörten Schaltausganges der Pumpensteuerung wird dieses eingeschaltet.
Ob ein Low oder ein High-Signal am digitalen Eingang als Fehlersignal der Pumpe ausgewertet wird, kann im Menü „Eingänge – Digitale Eingänge 1…4" eingestellt werden.
Um die Störmeldung zurückzunehmen, muss am Digitaleingang das Signal auf „Gut" wechseln.

- Ja
- Nein

Werkseinstellung > Nein

Rückmeldezeit

Das Menü wird nur bei eingeschalteter Pumpenüberwachung eingeblendet.
Die Beschreibung der Auswirkungen dieses Parameters erfolgt im Kapitel „Pumpenüberwachung".
Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > 5s

Zwangsumschaltung

Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar bei Funktionsprinzip Pumpfunktion Laufzeit bzw. Pumpfunktion sequentiell.
Die Aufgabe der Zwangsumschaltung ist der Wechsel von Pumpen nach einer vorgegebenen Zeit. Dies kommt zum Tragen, wenn sich der Füllstand über längere Zeit nicht ändert und dadurch immer die gleiche Pumpe eingeschaltet bleibt.
Mit dem Parameter Umschaltzeit wird die Zeit vorgegeben, nach der eine Zwangsumschaltung der Pumpe erfolgt.
Das Menü „Zwangsumschaltungszeit" wird nur bei eingeschalteter Pumpenüberwachung eingeblendet.
Welche Pumpe eingeschaltet wird, ist abhängig von der gewählten Pumpenfunktion. Sind bereits alle Pumpen der Pumpensteuerung eingeschaltet, bleibt die Pumpe weiterhin eingeschaltet.
Ist beim Aktivieren der Zwangsumschaltung die Pumpe bereits eingeschaltet, wird der Timer nicht gestartet. Erst nach Aus-und erneutem Einschalten startet der Timer.
Bei der Pumpenzwangsumschaltung wird eine eingestellte Ausschaltverzögerung nicht berücksichtigt, d. h. die Zwangsumschaltung erfolgt genau nach der eingestellten Zeit für die Zwangsumschaltung.
Bei der Pumpenzwangsumschaltung wird eine eingestellte Einschaltverzögerung berücksichtigt, d. h. die Zwangsumschaltung auf eine andere Pumpe erfolgt nach der eingestellten Zeit. Bevor die neu ausgewählte Pumpe einschaltet, muss zudem die eingestellte Einschaltverzögerung für diese Pumpe abgelaufen sein.

- Ja
- Nein

Werkseinstellung > Nein

Zwangsumschaltungszeit

Das Menü wird nur bei eingeschalteter Zwangsumschaltung eingeblendet.
Die Beschreibung der Auswirkungen dieses Parameters erfolgt im Kapitel „Zwangsumschaltung".
Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > 1h

TAG

Durch den TAG können die verschiedenen Schaltausgänge frei benannt werden. Bei der Anzeigeart Digital wird der TAG des Schaltausganges im Display angezeigt.
Es können bis zu 10 Zeichen eingegeben werden.
Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > kein TAG vergeben

Analogausgang – OutA1

Die Nominalwerte des analogen Ausgangssignals (4/20mA bzw. 0/10mA bzw. 0/10V) beziehen sich auf die eingestellten Anzeigenominalwerte 0% und 100%.

Betriebsart

Definiert die Art des analogen Ausgangssignals.

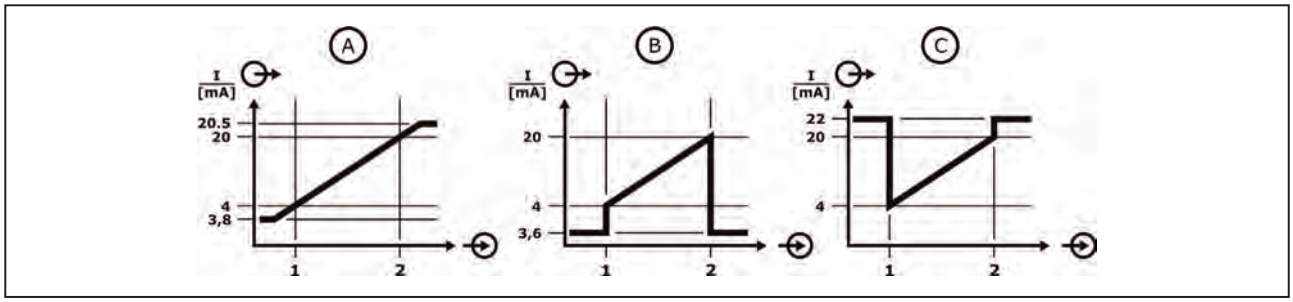
- 4-20mA
- 0-20mA
- 0-10V

Werkseinstellung > 4-20mA

Fehler Signal

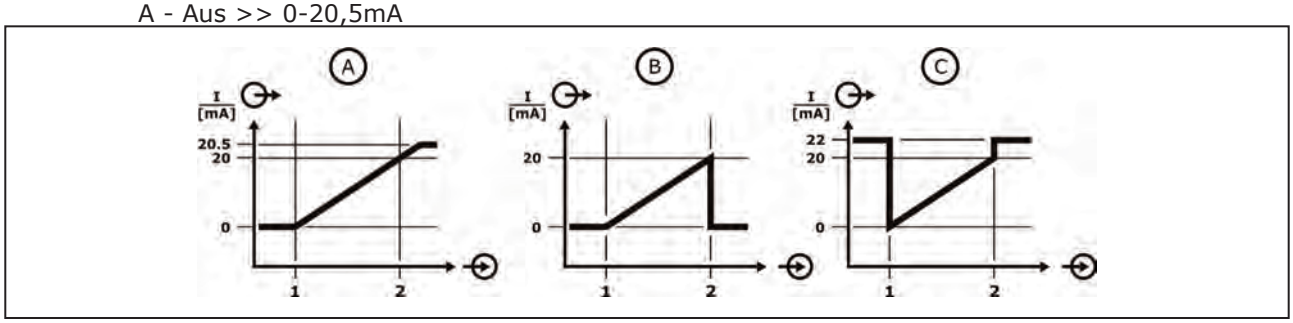
Definiert, abhängig von der Betriebsart, das analoge Ausgangssignal bzgl. Arbeitsbereich und falls Störungen (siehe Abschnitt Diagnose/Störungen) registriert werden.

- Betriebsart 4-20mA



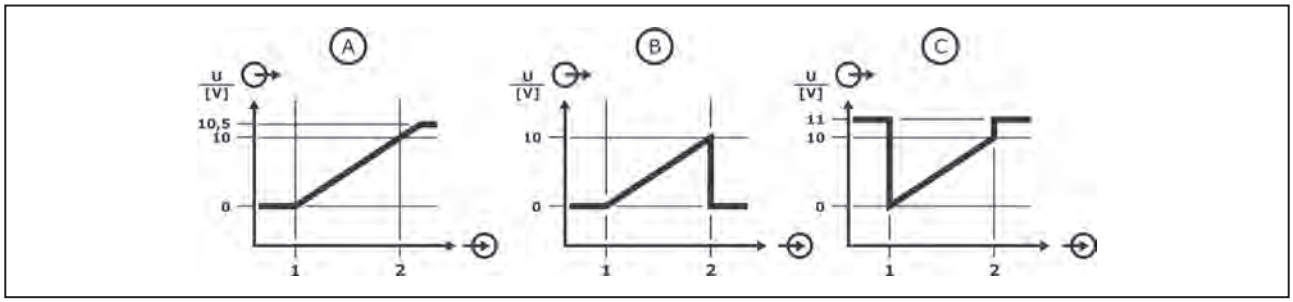
A - Aus >> 3.8-20,5mA
B - 3.6mA
C - 22mA

- Betriebsart 0-20mA
  A - Aus >> 0-20,5mA



B - 0mA
C - 22mA

- Betriebsart 0-10V



A - Aus >> 0-10,5V
B - 0V
C - 11V

Werkseinstellung > Aus

Signal invertieren

Invertiert, abhängig von der Betriebsart, das analoge Ausgangssignal.

- 4-20mA >> 20-4mA
- 0-20mA >> 20-0mA
- 0-10V >> 10-0V

Werkseinstellung > Nein

Quelle

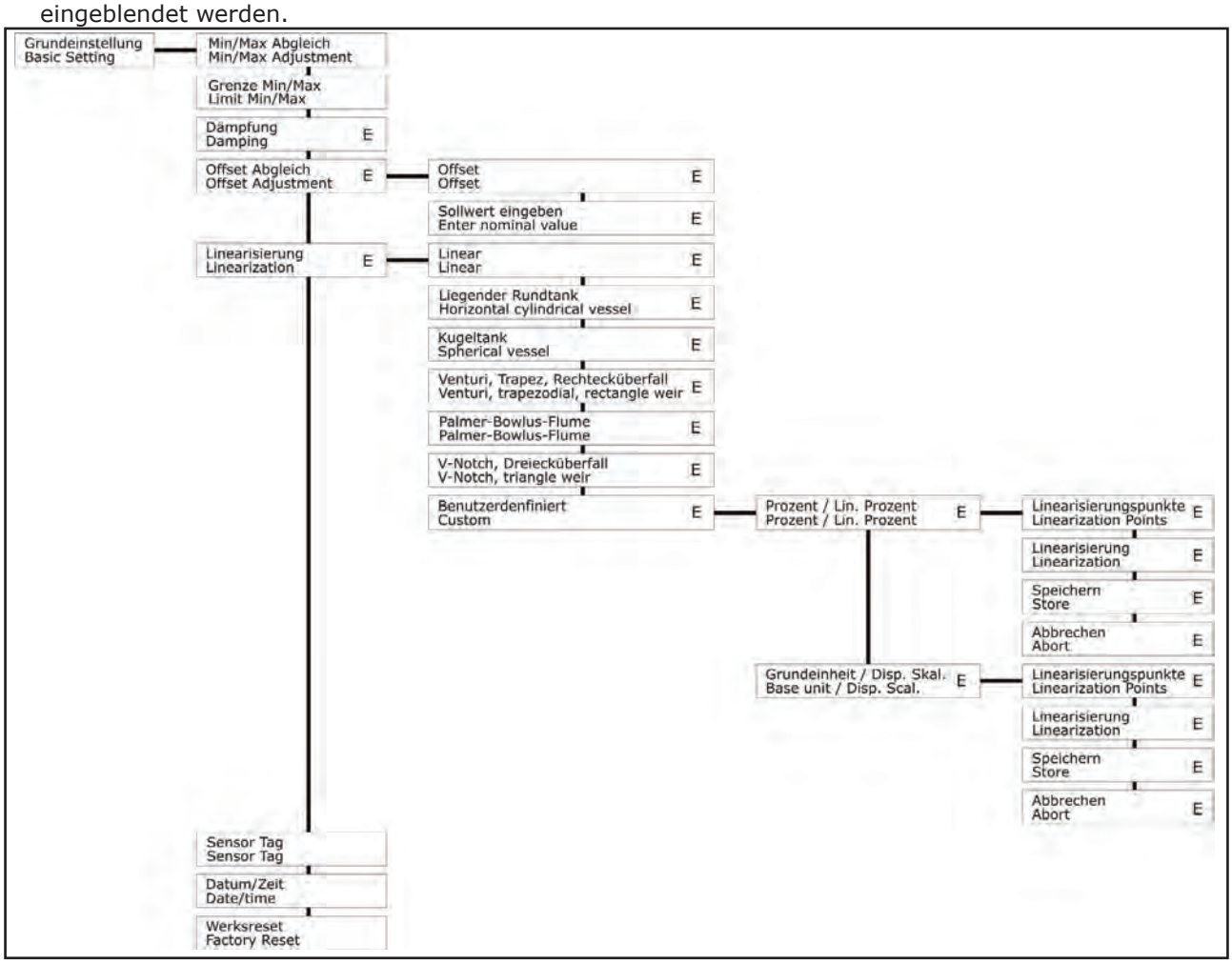
Definiert die Quelle für die Erzeugung des Analogausganges. Als Quelle kann hierbei der Messwert vor (%) oder nach (Lin %) einer ggf. eingegebenen Linearisierung gewählt werden.
Dies ermöglicht z.B. die Ausgabe eines linearen Füllstandes auf dem Analogausgang, wohingegen auf der Anzeige ein linearisiertes Volumen angezeigt wird.

- Lin %
- %

Werkseinstellung > Lin %

Grundeinstellungen

Das Symbol E bei einem Menüpunkt markiert dessen Position in der erweiterten Menüstruktur. Diese erweiterte Menüstruktur kann im Submenü Display über den Menüpunkt Menüstruktur eingeblendet werden.



Min/Max-Abgleich

Mit dem Min/Max-Abgleich werden die Messbereichsgrenzen eingestellt.
Es werden 2 Punkte definiert, die das Verhältnis des zu messenden Signals Druck/Füllstand und des Messbereichs des Gerätes festlegen.
Der aktuelle Messwert wird dabei im Display eingeblendet.
Dabei müssen nicht zwingend die Messbereichsgrenzen also 0% und 100% angegeben werden. Es können auch Punkte innerhalb des Messbereichs angegeben werden, z.B. 11% und 87%. Es erfolgt automatisch eine Weiterrechnung bis 0% bzw. 100%. Je weiter die Punkte allerdings auseinander liegen desto genauer ist diese anschließende Berechnung.
Der Min/Max-Abgleich ist relevant für Linearisierung, Analogausgang und Skalierung Display.

- Unterer Abgleichwert
- Oberer Abgleichwert

Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > Unterer kalibrierter Messwert = 0% / Oberer kalibrierter Messwert = 100%

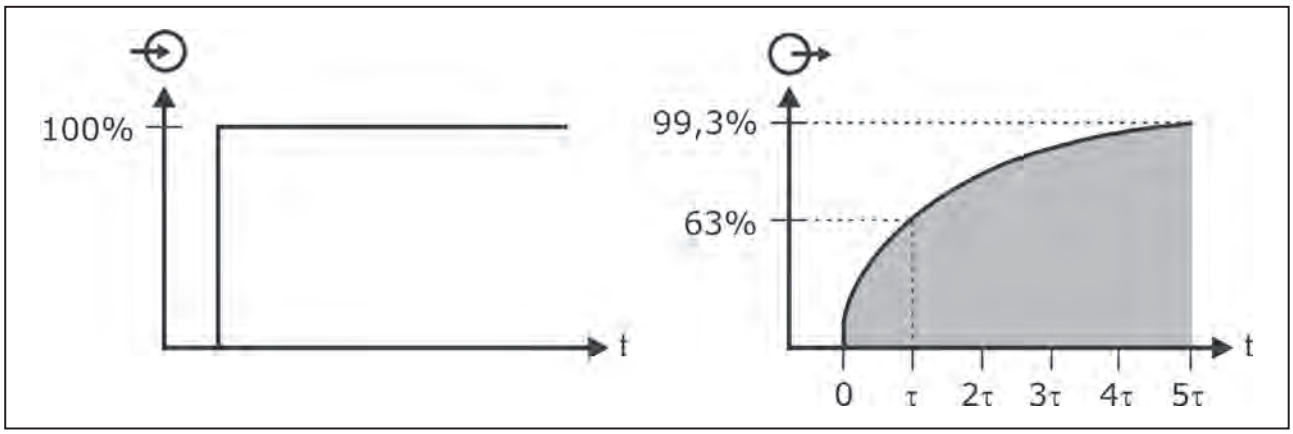
Grenze Min/Max

Überschreitet der Messwert die Grenzen des Min/Max-Abgleiches, so werden bei aktivierter Funktion diese Grenzwerte gehalten. Eine Überschreitung ist dann nicht möglich.
Bei deaktivierter Funktion werden Messwerte auch jenseits der Grenzwerte ausgegeben.

- deaktiv
- aktiv

Werkseinstellung > deaktiv

Dämpfung



Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der Anzeige, Ausgangssignal und Schaltausgänge auf Änderungen des Messsignals reagieren.
Der Verlauf von Anzeige und Ausgangssignal erfolgt in einer exponentiellen Kennlinie mit der Dämpfungszeitkonstante t.
Innerhalb des Zeitraumes t erhöht sich das Ausgangssignal um jeweils 63% der vorhandenen Abweichung.
Nach 5 t sind 99,3%, also nahezu der Endwert, erreicht.
Die Messrate ist direkt abhängig von der eingestellten Dämpfung.

- Dämpfung 0s >> Messrate 100x/s >> Auflösung 12 bit
- Dämpfung 0,02s >> Messrate 50x/s >> Auflösung 16 bit
- Dämpfung 0,05s >> Messrate 20x/s >> Auflösung 18 bit
- Dämpfung 0,15s >> Messrate 7,5x/s >> Auflösung 20 bit
- Bei Dämpfungswerten ≥ 0,15s bleibt die Auflösung bei 20 bit konstant.

Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > 1 Sekunde

Offset Abgleich – erweiterte Menüstruktur

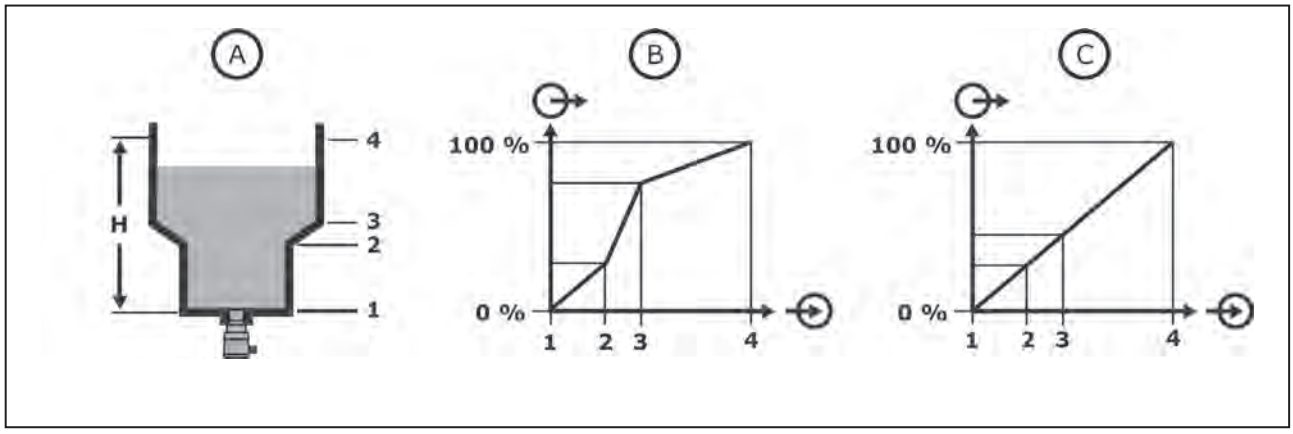
Mit dem Offset Abgleich kann ein konstanter Wert zum Messwert hinzu addiert werden, um z.B. überlagerte Messsignale in einem druckbeaufschlagten System auszublenden.
Es kann im Submenü Offset ein Wert eingegeben werden, der zum aktuellen Messwert hinzugefügt wird, oder im Submenü Sollwert eingeben ein Wert eingegeben werden, der dem aktuellen Messsignal entspricht.

- Offset
  Aktueller Messwert -0.090bar > Offset 0.090bar > resultierender Messwert 0.000bar
  Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
- Sollwert eingeben
  Aktueller Messwert -0.090bar > Sollwert 0.000bar > resultierender Messwert 0.000bar
  Der Eingabebereich ist unbeschränkt.

Werkseinstellung > Offset = 0

Linearisierung – erweiterte Menüstruktur

Durch die integrierte Linearisierungsfunktion ist es möglich, eine Linearisierung des Messsignals, z.B. zur Volumenberechnung bei konischen oder liegenden zylindrischen Behältern oder auch zur Durchflussberechnung durchzuführen.



A - Behälter mit Linearisierungspunkten 1 / 2 / 3 / 4
B - Kennlinie Druck - Füllstand unlinearisiert
C - Kennlinie Druck - Füllstand linearisiert

Vordefinierte Linearisierungskurven

- Linear – keine Linearisierung

Volumenlinearisierung
- Liegender Rundtank
- Kugeltank

Durchflusslinearisierung
- Venturikanal, Trapezüberfall, Rechtecküberfall
- Palmer-Bowlus-Flume
- V-Notch, Dreiecküberfall

Freie Linearisierung mit bis zu 40 Punkten
- Benutzerdefiniert

Werkseinstellung > Linear

Eingabeverfahren benutzerdefinierte Linearisierung

- Prozent / Linearisierte Prozent
- Grundeinheit / Display Skalierung

Die prozentuale Eingabe (bezogen auf den Messbereich) ist nur ohne anliegendem Messsignal – Trockenabgleich - möglich, wohingegen die Eingabe in Grundeinheit, z.B. mA, und Display Skalierung, z.B. Liter, sowohl ohne anliegendem Messsignal – Trockenabgleich – als auch mit anliegendem Messsignal – Nassabgleich - durchgeführt werden kann.

Bei der Linearisierung ohne anliegendem Messsignal wird je Linearisierungspunkt ein gewünschter Signalwert (in Prozent oder Grundeinheit) eingegeben und dem gewünschten einzugebenden Ausgangswert (in Prozent oder gemäß Display Skalierung) zugewiesen.
Bei der Linearisierung mit anliegendem Messsignal wird je Linearisierungspunkt der aktuelle Messwert erfasst und dem einzugebenden Ausgangswert (gemäß Display Skalierung) zugewiesen.

- Linearisierungspunkte
  Die Anzahl der Linearisierungspunkte über die gesamte Messkennlinie ist festzulegen.
  Der Eingabebereich ist auf Werte von 2 bis 40 beschränkt.
  Werkseinstellung > 2
- Linearisierung
  Bei dem Eingabeverfahren Prozent / Linearisierte Prozent bezieht sich das Eingangssignal prozentuell auf den im Min./Max.-Abgleich bei 0% und 100% definierten Messbereich. Das Ausgangsignal ist ebenfalls prozentuell zu bewerten.
  Bei dem Eingabeverfahren Grundeinheit / Display Skalierung bezieht sich das Eingangssignal auf das Eingangssignal in der Grundeinheit. Das Ausgangssignal bezieht sich auf den in der Displayskalierung definierten Anzeigebereich (Grundeinheit oder skaliert).
  Es ist die gesamte Kennlinie, ggf. auch die Messbereichsendpunkte 0% und 100% vorzugeben, da die Messbereichsendpunkte aus dem Min./Max.-Abgleich nicht in die Linearisierungstabelle übernommen werden.
  Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
  Werkseinstellung > Linearisierungspunkt 1 > 0.000% = 0.000% bzw. 4.000mA / Linearisierungspunkt 2 > 100.000% = 100.000% bzw. 20.000mA
- Speichern
  Eingegebene Linearisierungspunkte werden nicht automatisch verlustsicher gespeichert.
  Um einen oder auch mehrere Linearisierungspunkte verlustsicher zu speichern ist die Funktion Speichern auszuführen.

Sensor TAG

Durch den Sensor TAG können die verschiedenen Geräte unterschieden werden. Bei der Anzeigeart Digital wird der Sensor TAG im Display angezeigt.
Der Sensor TAG wird automatisch am Bluetooth-Namen angehängt, um die Geräteidentifizierung bei der Verwendung mehrerer Geräte in Empfangsreichweite zu ermöglichen.
Es können bis zu 19 Zeichen eingegeben werden.
Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > kein Sensor TAG vergeben

Datum/Zeit

Eingabe von Datum und Uhrzeit. Bei der Messwertaufzeichnung werden die Messwerte mit dem Zeitstempel der integrierten Echtzeituhr versehen, welcher Datum und Uhrzeit beinhaltet.
Die eingestellten Werte werden nur bei einem kurzzeitigen (siehe Kapitel „Technische Daten") Versorgungsspannungsausfall gepuffert, wohingegen ein längerer Ausfall die Werte zurücksetzt.
Die Werte sind dann wieder neu einzustellen.
Bei dem batteriegepufferten System bleiben die Werte auch bei langfristigem Ausfall der Versorgungsspannung erhalten.
Der Eingabebereich ist auf schlüssige Werte für Datum und Uhrzeit beschränkt.
Werkseinstellung > 01.01.2001 / 00:00:00 bzw. aktuelles Datum / aktuelle Zeit

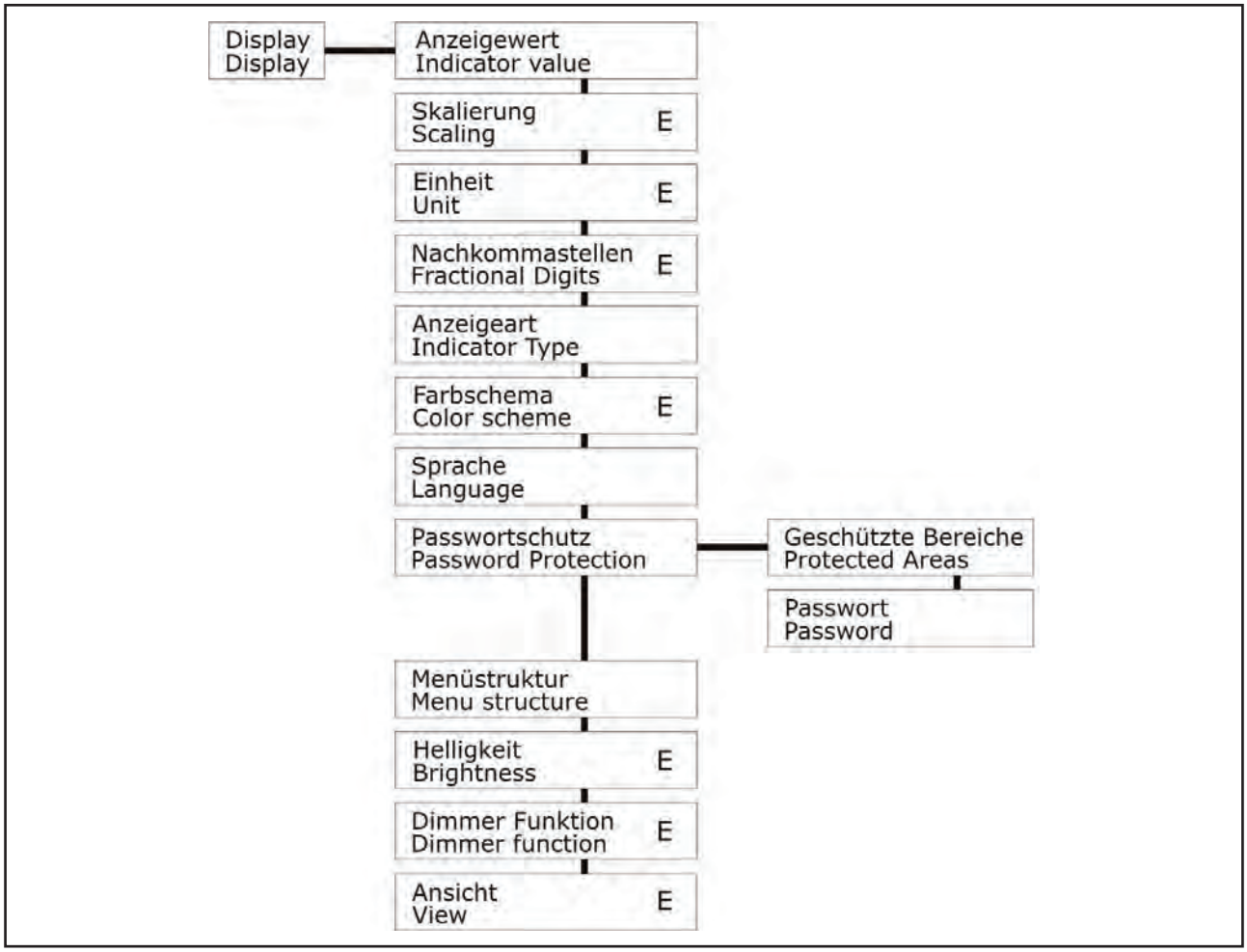
Werksreset

Der Werksreset setzt alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurück.
Der Werksreset betrifft nicht:

- Diagnosedaten
- Historische Messdaten
- Speicher Intervall
- Benutzerdefinierte Linearisierung

Display

Das Symbol E bei einem Menüpunkt markiert dessen Position in der erweiterten Menüstruktur. Diese erweiterte Menüstruktur kann im Submenü Display über den Menüpunkt Menüstruktur eingeblendet werden.



Anzeigewert – erweiterte Menüstruktur

Der Messwert kann entweder prozentual, mit einer beliebigen Skalierung prozentuell bezogen auf den Messbereich oder durch die Anzeige des Analogeingangswertes bzw. Analogausgangswertes dargestellt werden.

- Analogeingang
- Prozent
- Skaliert
- Analogausgang

Werkseinstellung > Prozent

Skalierung – erweiterte Menüstruktur

Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Anzeigewert Skaliert.
Durch Angabe einer Skalierung kann der Messbereich in einen beliebigen Zahlenbereich umskaliert werden. Dadurch ist z.B. eine Volumenanzeige in Liter möglich.
Der aktuelle bis zu 7stellige Messwert wird im Display angezeigt.
Es müssen nicht zwingend die Messbereichsgrenzen also 0% und 100% angegeben werden. Es können auch Punkte innerhalb des Messbereichs angegeben werden, z.B. 11% und 87%. Es erfolgt automatisch eine Weiterrechnung bis 0% bzw. 100%.

- Unterer Anzeigewert
- Oberer Anzeigewert

Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > Messwert 0.000% = Anzeige 0.000 / Messwert 100.000% = Anzeige 100.000

Einheit – erweiterte Menüstruktur

Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Anzeigewert Skaliert.
Wird ein skalierter Anzeigewert verwendet, kann zusätzlich eine Einheit angegeben werden, welche im Display (nicht bei der Anzeigeart Vertical Bargraph) eingeblendet wird.
Die Einheit wird nur als Text eingeblendet und nicht in Berechnungen einbezogen.
Es stehen eine Vielzahl von vordefinierten Einheiten in unterschiedlichen Kategorien zur Verfügung.
Alternativ kann auch eine benutzerdefinierte Einheit eingegeben werden.

- Masse
- Volumen
- Höhe
- Druck
- Temperatur
- Durchfluss
- Benutzerdefiniert
  Es können bis zu 10 Zeichen eingegeben werden.
  Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
  Werkseinstellung > kein Text eingegeben

Nachkommastellen – erweiterte Menüstruktur

Der Messwert kann durch Angabe von Nachkommastellen formatiert werden.
Ist eine Darstellung des Messwertes mit aktueller Nachkommastellenzahl nicht möglich, wird automatisch auf die passende Nachkommastellenzahl gewechselt.
Der Eingabebereich ist auf Werte von 0 bis 3 beschränkt.
Werkseinstellung > 3

Anzeigeart

Die Messwerte können je nach Anforderung in verschiedenen Arten dargestellt werden.

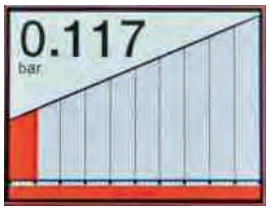
- Digital

Schaltpunkte, aktiv oder deaktiv
Sensor TAG
Digitaler Messwert
Einheit
Mengenzählerwert (nur bei aktivierter Funktion Mengenzähler)
Horizontaler skalierter Bargraph
Markierung der Schaltpunkte im Bargraph

- Manometer

Runde Zeigerskala
Markierung der Schaltpunkte in der Zeigerskala
Einheit
Digitaler Messwert

- Horizontal Bargraph

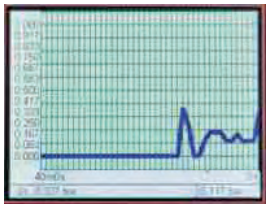


Digitaler Messwert
Einheit
Horizontaler skalierter Bargraph

- Vertical Bargraph

Vertikaler prozentual skalierter Bargraph

- Chart



Skaliertes graphisches Messwert-Zeit-Fenster
Angewählter historischer digitaler Messwert mit Einheit und mit Datum / Uhrzeit
Digitaler Messwert mit Einheit.
Durch Drücken der Taste Enter/Shift right für 3 Sekunden erfolgt der Zugang zum Chartmenü.
Der Messwertmarkers kann auf den ersten bzw. letzten Messwert oder auf einen beliebigen Zeitpunkt in Tagen/Stunden/Minuten/Sekunden gesetzt werden.
Navigation des Messwertmarkers mit Pfeiltasten innerhalb des Grafikfensters.
Nach 5 Minuten Inaktivität wird der Messwertmarker automatisch auf 0s gestellt.

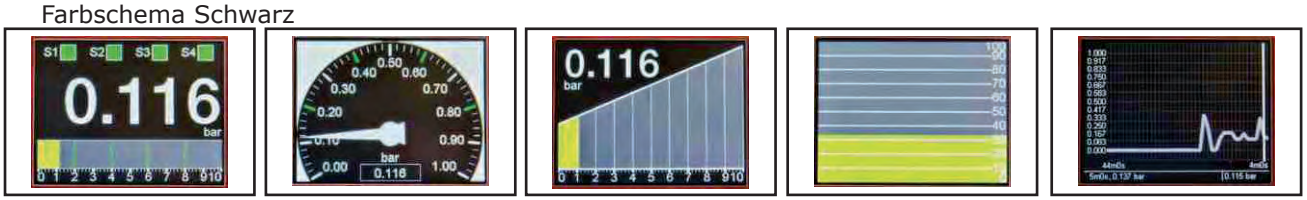
Werkseinstellung > Digital

Farbschema – erweiterte Menüstruktur

Zur Anpassung der Anzeige auf die Anforderungen stehen 6 Farbschemas zur Verfügung.

- Standard / Schwarz / Blau / Rot / Grün / Gelb

Farbschema Schwarz



Werkseinstellung > Standard

Sprache

Die Menüführung kann in folgenden verschiedenen Sprachen erfolgen.

- Deutsch
- English

Werkseinstellung > Deutsch

Passwortschutz

Zum Schutz der Einstellungen vor Unbefugten können einzelne oder auch alle Hauptmenüpunkte durch ein Passwort geschützt werden.
Bei jeder Aktivierung des Hauptmenüs ist der Passwortschutz aktiv.
Ein unbekanntes oder vergessenes Passwort kann mittels eines Servicecodes und eines Freischaltcodes gelöscht werden. Diese Codes können beim Hersteller erfragt werden.

Geschützte Bereiche

- Eingänge
- Ausgänge
- Grundeinstellung
- Display
- Simulation
- Diagnose
- Daten

Werkseinstellung > alle Nein

Passwort
Es können bis zu 10 Zeichen eingegeben werden. Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
Werkseinstellung > kein Passwort vergeben

Menüstruktur

Zur übersichtlicheren Gestaltung der Menüführung sind verschiedene Menüpunkte (**Kennzeichnung E in den Menüstrukturübersichten**) in einer ausblendbaren erweiterten Struktur angeordnet.
Um Zugang zu allen Funktionen des Gerätes zu erhalten, ist die erweiterte Menüstruktur zu aktivieren.

- Normal
- Erweitert

Werkseinstellung > Normal

Helligkeit – erweiterte Menüstruktur

Zur Anpassung der Anzeige auf die Anforderungen kann die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung in einem weiten Bereich verändert werden.
Bei höheren Umgebungstemperaturen kann zum Schutz der Hintergrundbeleuchtung eine Reduzierung der Helligkeit erforderlich sein.
Bei einem Einstellwert von 0 ist noch eine minimale Resthelligkeit vorhanden.
Der Eingabebereich ist auf Werte von 0 bis 100 beschränkt.
Werkseinstellung > 75

Dimmer – erweiterte Menüstruktur

Zur Reduzierung des Stromverbrauches und auch zur Verminderung der systemtypischen Alterungseinflüsse auf die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung kann diese automatisch nach 5 Minuten Inaktivität (keine Tastenbedienung) abgedunkelt werden.

- 0% / 10% / 20% / 30% / 40% / 50% / Aus

Werkseinstellung > Aus

Ansicht – erweiterte Menüstruktur

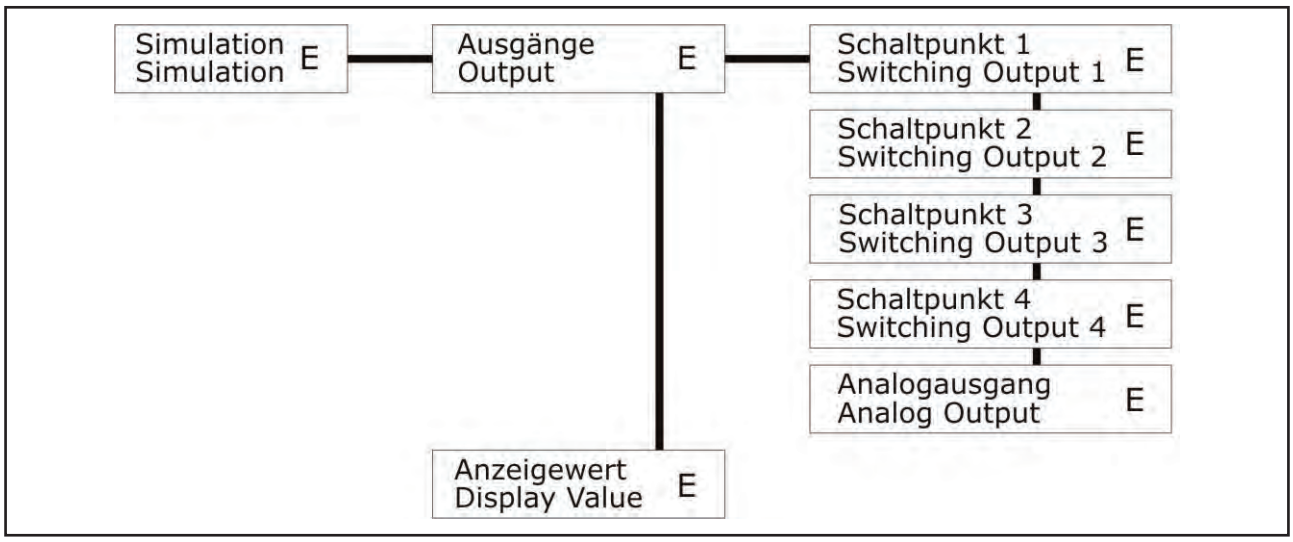
Zur Anpassung der Anzeige auf die Anforderungen der Einbausituation kann die Anzeige des Displays um 180° gedreht werden.

- Normal
- 180°

Werkseinstellung > Normal

Simulation – erweiterte Menüstruktur

Das Symbol E bei einem Menüpunkt markiert dessen Position in der erweiterten Menüstruktur. Diese erweiterte Menüstruktur kann im Submenü Display über den Menüpunkt Menüstruktur eingeblendet werden.



Ausgänge

Schaltausgänge – S1...S4

Der Schaltausgang wird ohne Berücksichtigung einer bereits bestehenden Aktivierung und auch ohne Berücksichtigung von Verzögerungszeiten aktiviert bzw. deaktiviert.

Analogausgang – OutA1

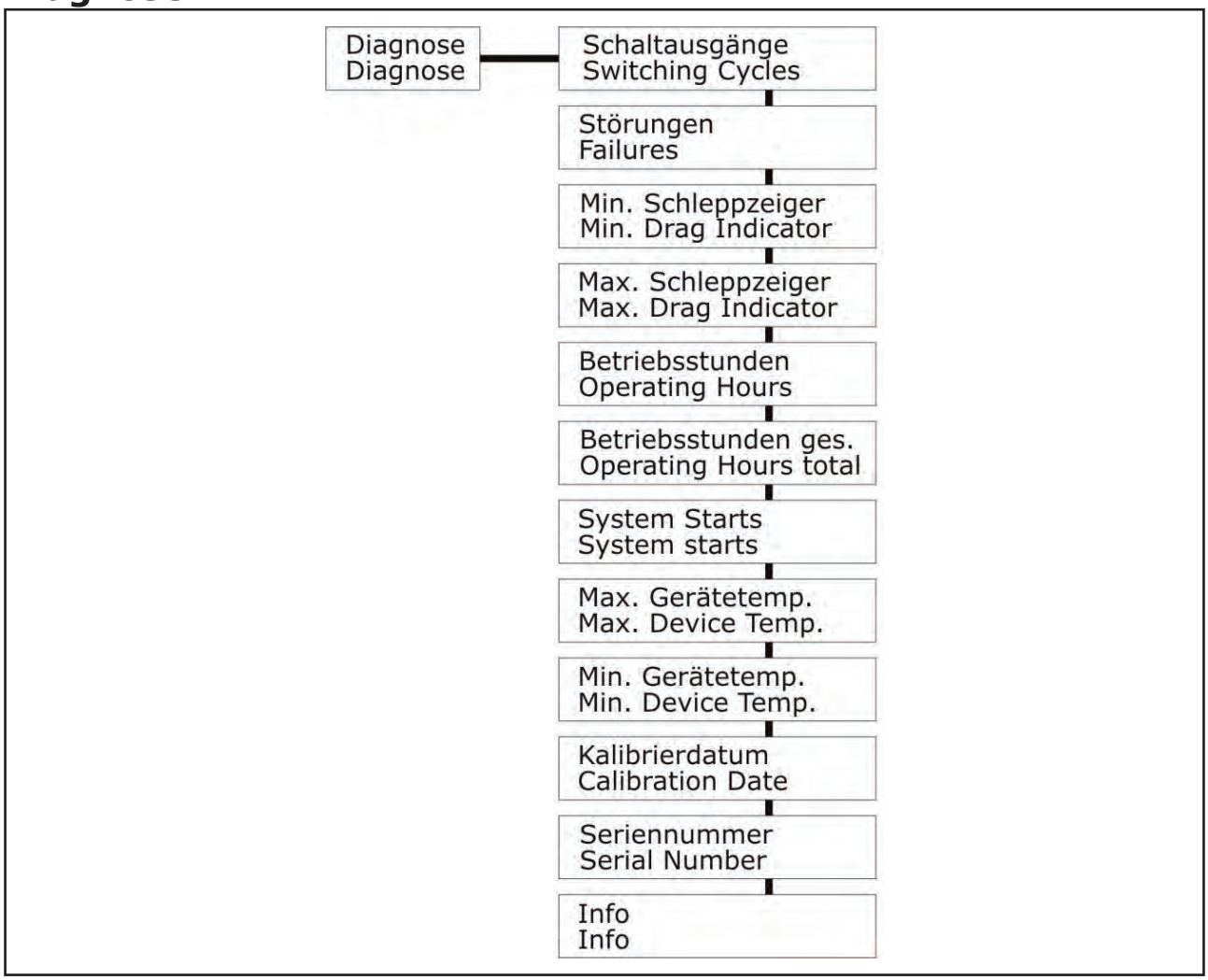
Auf dem Signalausgang wird ohne Berücksichtigung des aktuellen Messwertes ein Signal ausgegeben. Der Eingabebereich ist beschränkt, abhängig von der eingestellten Betriebsart.

- 3.600 – 22.00mA (4-20mA)
- 0.000 – 22.00mA (0-20mA)
- 0.000 – 11.00V (0-10V)

Anzeigewert

Der Anzeigewert kann simuliert werden, wobei alle nachfolgenden Funktionsschritte (Analogausgang, Schaltausgänge) gemäß den Einstellungen ebenfalls entsprechend simuliert werden.
Der Eingabebereich ist beschränkt auf den eingestellten Messbereich.

Diagnose



Schaltausgänge

Schaltspiele – S1...S4

Die Anzahl der Schaltspiele je Schaltausgang wird angezeigt.
Ein Schaltspiel ist ein vollständiger Wechsel des Schaltzustandes bis zurück zur Ausgangsstellung, also deaktiviert – aktiviert - deaktiviert.

Laufzeit – S1...S4

Die Laufzeit je Schaltausgang wird angezeigt.
Die Laufzeit eines jeden Schaltausganges kann hier separat zurückgestellt werden.
Dies ist insbesondere bei der Pumpfunktion Laufzeit nach einem Pumpenaustausch nötig, um die neue Pumpe in die laufzeitabhängige Ansteuerung einzubinden.

Störungen

Das Gerät registriert eine Vielzahl von kurzzeitigen oder auch dauerhaft anliegenden Funktionsstörungen in Art und Häufigkeit.

- InA1 - Überschreitung des Analogeingangbereichs
  Betriebsart 4-20mA >> 21mA
  Betriebsart 0-20mA >> 21mA
  Betriebsart 0-10V >> 10,5V
- InA1 - Unterschreitung des Analogeingangbereichs
  Betriebsart 4-20mA >> 3,8mA
  Betriebsart 0-20mA >> -0,4mA – Theoretischer Wert
  Betriebsart 0-10V >> -0,5V – Theoretischer Wert
- OutA1 - Überschreitung des Analogausgangbereichs
  Betriebsart 4-20mA >> 20,5mA
  Betriebsart 0-20mA >> 20,5mA
  Betriebsart 0-10V >> 10,5V
- OutA1 - Unterschreitung des Analogausgangbereichs
  Betriebsart 4-20mA >> 3,8mA
  Betriebsart 0-20mA >> -0,4mA – Theoretischer Wert
  Betriebsart 0-10V >> -0,5V – Theoretischer Wert
- InD1 – Fehler Pumpenüberwachung
- InD2 - Fehler Pumpenüberwachung
- InD3 - Fehler Pumpenüberwachung
- InD4 - Fehler Pumpenüberwachung

Min./Max. Schleppzeiger

Der Schleppzeiger dient zur Erfassung und Anzeige der minimal und maximal erfassten Messwerte. Die Schleppzeiger können separat durch Anwahl mit Taste Shift right/Enter zurückgesetzt werden.

Betriebsstunden

Die Betriebsstunden des Gerätes seit dem letzten Geräteneustart werden erfasst. Die Anzeige erfolgt in Stunden.

Betriebsstunden gesamt

Die Betriebsstunden des Gerätes seit dem ersten Geräteneustart werden erfasst. Die Anzeige erfolgt in Stunden.

System Starts

Die Anzahl der erfolgten System Starts bzw. Geräteneustarts werden erfasst.

Min./Max. Gerätetemperatur

Die minimale und maximale Temperatur des Gerätes wird erfasst.

Kalibrierdatum

Anzeige des Datums (Format TTMMJJ), an dem die werksseitige Kalibrierung erfolgte.

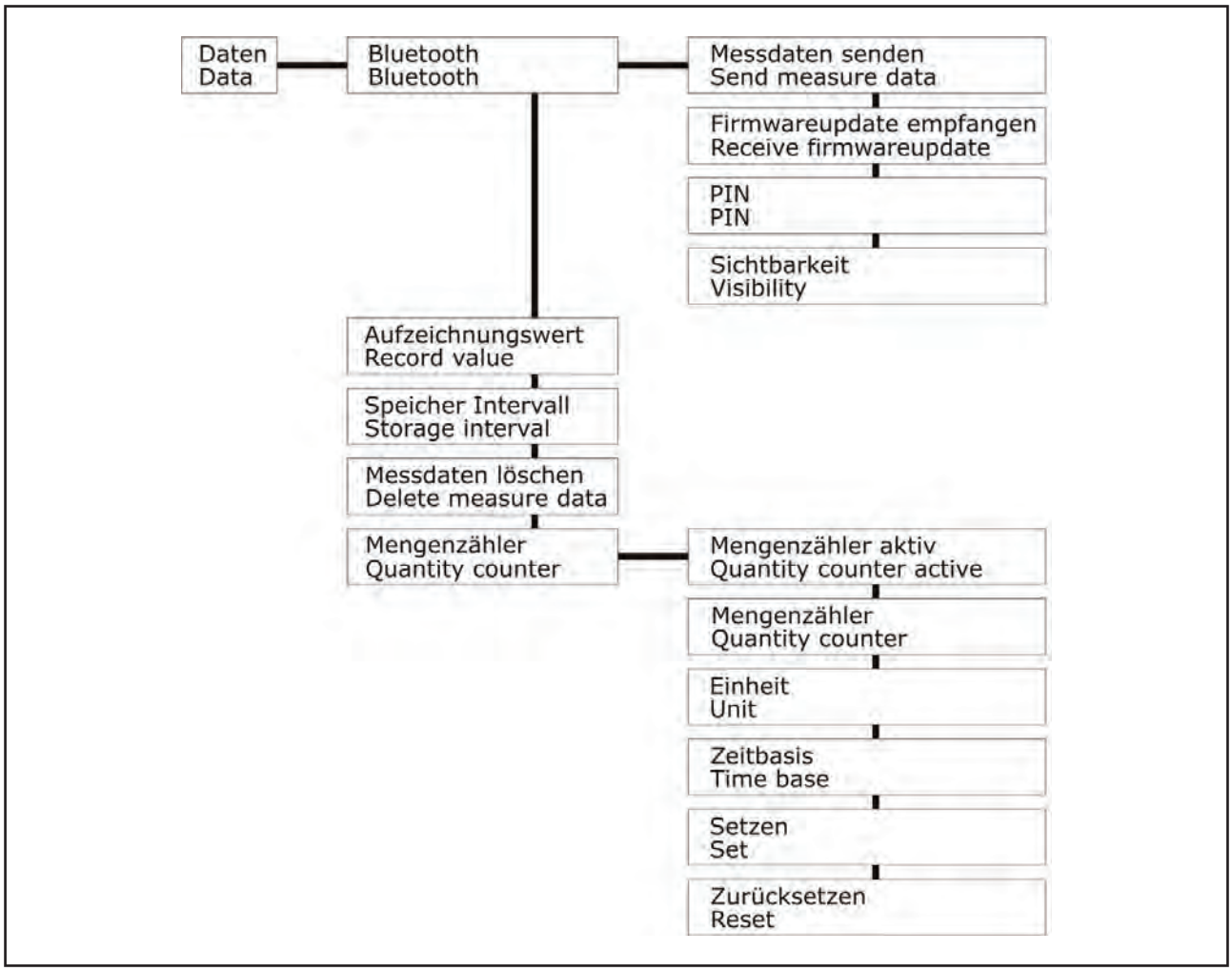
Seriennummer

Anzeige der Seriennummer des Gerätes.

Info

Anzeige von Herstellerdaten und Firmwareversion

Daten



Das Gerät ist in der Lage, etwa eine halbe Million Messwerte verlustsicher aufzuzeichnen.
Die Aufzeichnung erfolgt im Ringspeicherverfahren, wobei nach einer Vollspeicherung als nächstes die ältesten Messwerte überschrieben werden.
Die gespeicherten Messwerte können entweder graphisch in der Anzeigeart Chart dargestellt oder per USB- bzw. Bluetooth-Interface als CSV-Datei exportiert werden.
Über das USB- bzw. Bluetooth-Interface ist der Download einer Firmwaredatei möglich.
Das USB-Menü wird automatisch nach dem Anschluss eines USB-Speichermediums eingeblendet.

Bluetooth

Für die Bluetooth-Kommunikation stehen zwei Authentifizierungsmechanismen zur Verfügung.

- Ungesicherte Übertragung
  Es wird keine PIN verwendet.
  Da das Gerät nur Dateien empfängt/sendet und dies nur nach Auswahl im Menü, stellt dies die einfachste und empfohlene Form der Übertragung dar.
  Wird keine PIN vergeben, findet jede Kommunikation zwar unverschlüsselt statt, aber die Geräte müssen nicht miteinander gekoppelt werden.
- Gesicherte bzw. verschlüsselte Übertragung
  Es wird eine PIN verwendet.
  Wird eine PIN verwendet, so müssen die Geräte vor der Übertragung gekoppelt werden. Dieser Vorgang ist je nach Endgerät unterschiedlich.
  Im Gerät ist eine PIN zu vergeben und die Sichtbarkeit ist einzuschalten.
  Danach kann auf dem Endgerät eine Kopplung vorgenommen werden.
  Im Endgerät ist die gleiche PIN zu verwenden, die zuvor im Gerät eingegeben wurde.
  Nach der Datenübertragung sollte die Sichtbarkeit ausgeschaltet werden.
  Hinweis: Zur eindeutigen Identifikation der Geräte wird empfohlen einen Sensor TAG zu vergeben.

Messdaten senden

Die aufgezeichneten Messwerte können auf ein Bluetooth-Endgerät als CSV-Datei übertragen werden. Es können entweder alle Messwerte oder nur die Messwerte vom Messwertmarker (Einstellung im Chartmenü) bis zum aktuellsten Messwert übertragen werden.
Nach der Anwahl werden Bluetooth-fähige Endgeräte gesucht und nach Auswahl und Freigabe werden die Messdaten übertragen.

Firmwareupdate empfangen

Das interne Programm des Gerätes (Firmware) kann durch eine neue Firmware aktualisiert werden, welche Funktionsverbesserungen, Funktionserweiterungen, neue Funktionen oder auch kundenspezifische Veränderungen beinhalten können.
Während der Datenübertragung ist die Sicherheit der Spannungsversorgung zu gewährleisten. Ein Spannungsausfall kann zu einem vollständigen irreversiblen Gerätedefekt führen.

PIN

Für eine gesicherte bzw. verschlüsselte Datenübertragung ist ein PIN einzugeben.
Der Eingabebereich ist auf Werte von 000000 bis 999999 beschränkt.
Werkseinstellung > keine PIN vergeben

Sichtbarkeit

Um eine Datei auf das Gerät zu übertragen, muss dieses im Bluetooth-Netz sichtbar geschaltet werden.
Nur dann kann es von anderen Endgeräten identifiziert werden.
Werkseinstellung > Aus

Aufzeichnungswert

Es kann entweder der Messwert prozentuell bzw. mit einer beliebigen Skalierung prozentuell bezogen auf den Messbereich oder der Analogeingangswertes bzw. Analogausgangswertes aufgezeichnet werden.

- Analogeingang
- Prozent
- Skaliert
- Analogausgang

Werkseinstellung > Prozent

Speicher Intervall

Das Speicherintervall gibt den Zeitabstand an, in dem Messungen in den Messwertspeicher abgelegt werden.
Der Eingabebereich ist auf Werte von 1 bis 99999 beschränkt.
Werkseinstellung > 60 s

Messdaten löschen

Alle im Messwertspeicher vorhandenen aufgezeichneten Messwerte werden gelöscht.

Mengenzähler

Der Mengenzähler integriert die berechneten Messwerte aus der Displayskalierung über die Zeit. Diese Werte werden sekündlich abgespeichert.
Falls der ggf. aktivierte Impulsausgang aufgrund zu hoher Frequenz nicht alle Impulse zeitlich zugeordnet ausgeben kann, werden die Impulse im Nachhinein so lange ausgegeben, bis alle aufgelaufenen Impulse ausgegeben werden konnten, auch wenn der Durchfluss weniger oder gar eingestellt worden ist. Die Menge der ausgegebenen Impulse passt somit immer mit den Mengenzähler überein. Dies sollte aber durch korrekte Einstellung von vornherein verhindert werden.

- Mengenzähler aktiv
  - Ja
  - Nein

  Werkseinstellung > Nein

- Mengenzähler
  Der aktuelle, beim Einsprung in das Menü ermittelte Mengenzählerwert wird angezeigt. Dieser Wert kann durch die Taste Up oder Down aktualisiert werden.

- Einheit
  - Volumen
    l / hl / m^3 / in^3 / gal / ft^3

  - Benutzerdefiniert
    Es können bis zu 10 Zeichen eingegeben werden.
    Der Eingabebereich ist unbeschränkt.
    Werkseinstellung > kein Text eingegeben

- Zeitbasis
  - Stunden
  - Minuten
  - Sekunden

  Werkseinstellung > Stunden

- Setzen
  Der Wert des Mengenzählers kann auf einen beliebigen Wert voreingestellt werden.
  Der Eingabebereich entspricht den Einstellungen der Displayskalierung.
  Werkseinstellung > 0

- Zurücksetzen
  Der Mengenzähler wird auf 0 zurückgesetzt.

Inbetriebnahme

Strom-/Spannungsmessung

Das Gerät ist werksseitig zur Strommessung 4...20mA konfiguriert.

Menüpunkt Eingänge - Analogeingang

- Betriebsart (falls Eingangssignal nicht 4...20mA)

Menüpunkt Grundeinstellungen

- Min/Max Abgleich (ggf. zur Anpassung der Anzeige)

Füllstandmessung

Das Gerät ist werksseitig zur Strommessung 4...20mA konfiguriert.
Zur Anzeige des Füllstandes kann eine Display Skalierung vorgenommen werden.

Menüpunkt Grundeinstellungen

- Min/Max Abgleich

Menüpunkt Display

- Anzeigewert Skaliert
- Einheit
- Skalierung - Verhältnis Prozent / Füllstand

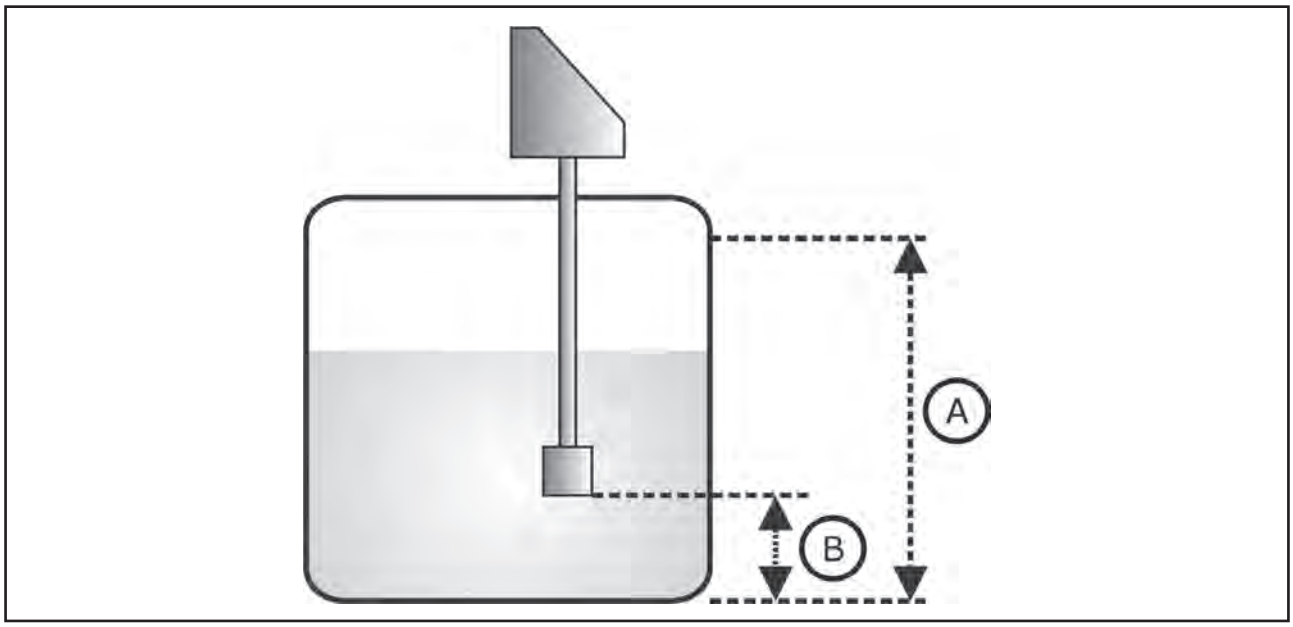
Beispiel

Messaufgabe

- Sensor 4…20mA = 0…4mWs
- Minimales Messsignal: 4mA = 0,2m
- Maximales Messsignal: 16mA = 3,2m
- Minimaler Füllstand: 0 m
- Maximaler Füllstand: 3,2m

Einstellungen

- Min/Max Abgleich: 4mA = 0% / 16mA = 100%
- Display Anzeigewert: Skaliert
- Display Einheit: m
- Display Skalierung: 0% = 0,2m / 100% = 3,2m



A - Maximaler Füllstand
B – Minimaler bzw. nicht messbarer Füllstand

Volumenmessung

Das Gerät ist werksseitig zur Strommessung 4...20mA konfiguriert.
Zur Anzeige des Behältervolumens kann eine Display Skalierung vorgenommen werden.
Falls eine nicht lineare Behälterform verwendet wird, muss eine Linearisierung eingestellt werden.
Es stehen vordefinierte Linearisierungskurven für einige Behälterformen zur Verfügung.

Menüpunkt Grundeinstellungen

- Min/Max Abgleich
- Linearisierung

Menüpunkt Display

- Anzeigewert Skaliert
- Einheit
- Skalierung - Verhältnis Prozent / Behältervolumen

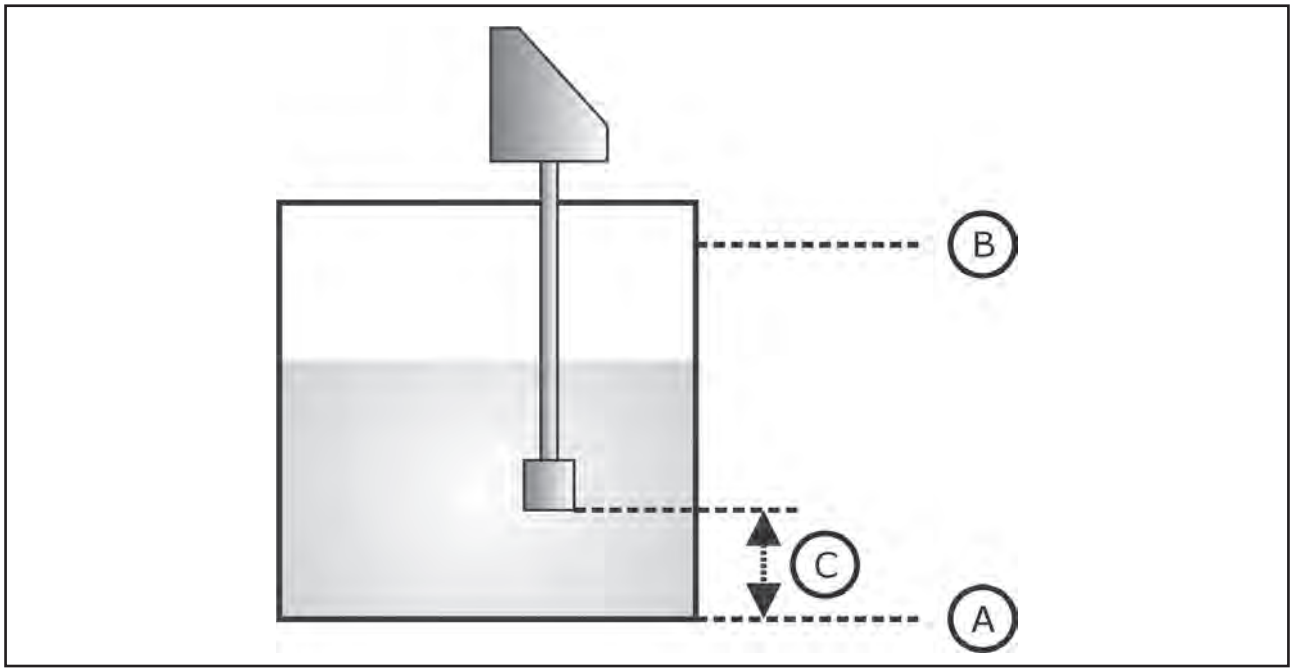
Beispiel

Messaufgabe

- Sensor 4…20mA = 0…4mWs
- Behälter: liegender Rundtank
- Minimales Messsignal: 4mA = 0,2m
- Maximales Messsignal: 16mA = 3,2m
- Minimales Volumen: 0 Liter
- Maximales Volumen: 2000 Liter

Einstellungen

- Min/Max Abgleich: 4mA = 6,25% / 16mA = 100%
- Display Anzeigewert: Skaliert
- Display Einheit: l
- Display Skalierung: 0% = 0 l / 100% = 2000l
- Linearisierung: liegender Rundtank



A - Minimales Volumen
B - Maximales Volumen
C - Offset / Nicht messbarer Volumenbereich

Durchflussmessung

Das Gerät ist werksseitig zur Strommessung 4...20mA konfiguriert.
Zur Anzeige der Durchflussmenge kann eine Display Skalierung vorgenommen werden.
Falls eine nicht lineare Durchflussöffnung verwendet wird, muss eine Linearisierung eingestellt werden.
Es stehen vordefinierte Linearisierungskurven für einige Durchflussöffnungen zur Verfügung.

Menüpunkt Grundeinstellungen

- Min/Max Abgleich
- Linearisierung

Menüpunkt Display

- Anzeigewert Skaliert
- Einheit
- Skalierung - Verhältnis Prozent / Durchflussmenge

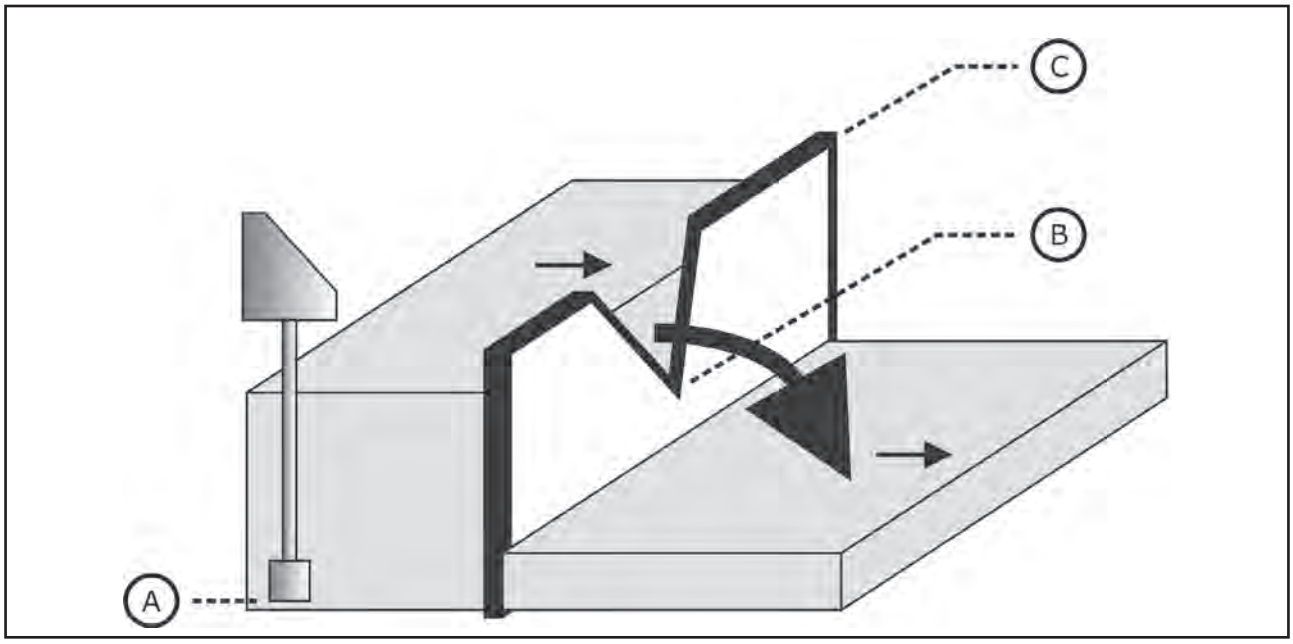
Beispiel

Messaufgabe

- Sensor 4…20mA = 0…1mWs
- Form: Dreiecküberfall
- Pegelstand Minimumdurchfluss: 20 cm bei 0 l/s
- Pegelstand Maximumdurchfluss: 50 cm bei 69 l/s

Einstellungen

- Min/Max Abgleich: 7.2mA = 0% / 12mA = 100%
- Display Anzeigewert: Skaliert
- Display Einheit: l/s
- Display Skalierung: 0% = 0 l/s / 100% = 69l/s
- Linearisierung: Dreiecküberfall



A - Minimales Messsignal
B - Messsignal bei Unterkante
C - Messsignal bei Oberkante

Software Historie

Version	Datum	Änderung
1.0	08/2014	Ursprungsversion
1.1	02/2015	▪ Digitaler Messwert bis zu 7stellig ▪ Analogausgang angeordnet im normalen Menü
1.2	03/2015	▪ Funktionsnamen für Schaltausgänge eingebbar ▪ Min/Max-Grenze für Messwert

Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Reparatur

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

Falls das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss, sind folgende Informationen beizulegen:

- Eine exakte Beschreibung der Anwendung.
- Eine kurze Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.

Technische Daten

Hilfsenergieversorgung

Elektronik Typ A / B / D

Versorgungsspannung U_S	18..36V DC, verpolungsgeschützt	
Restwelligkeit U_{PP}	$\leq 2V_{PP}$ / $U_{Smin} \leq U_S \leq U_{Smax}$	
Leistungsaufnahme P_{In}	≤ 5W	
Isolationsspannung	Hilfsenergie	1kV AC
	Relaisausgänge	3kV AC
	Eingang analog/digital – Ausgang analog	500V DC

Elektronik Typ S / T / U

Versorgungsspannung U_S	$85..253V_{AC}$	
Leistungsaufnahme P_{In}	≤ 20VA	
Isolationsspannung	Hilfsenergie	3kV AC
	Relaisausgänge	3kV AC
	Eingang analog/digital – Ausgang analog	500V DC

Eingang

Signal I – InA1

Arbeitsbereich I_{In}	*Signal 0…20mA* 0mA ... 21mA, max. 30mA *Signal 4…20mA* 3,9mA ... 21mA, max. 30mA
Auflösung	16…20 Bit / ≤ 1µA
Innenwiderstand R_I	≤ 35Ω
Kurzschlussstrom I_{Lim}	≤ 400mA ($U_{In\ max} \leq 30V$) / selbstrückstellende Sicherung

Signal U – InA1

Arbeitsbereich U_{In}	*Signal 0…10V* 0 ... 10,5V, max. 15V ($U_{In\ max} \leq 30V$)
Auflösung	16…20 Bit / ≤ 1mV
Innenwiderstand R_I	≥ 1MΩ

Digitaleingang – InD1...4

Arbeitsbereich U_{In} (IEC 61131-2)	*Signal low – logisch 0* -3 ... 5V *Signal high – logisch 1* -12 ... 30V ($U_{In\ max} \leq 36V$)
Innenwiderstand R_E	≥ 300kΩ

Ausgang

Signal I – OutA1

Arbeitsbereich I_{Out}	*Signal 0…20mA* 0mA ... 20,5mA/22mA *Signal 4…20mA* 3,6/3,8mA ... 20,5mA/22mA
Auflösung	14 Bit / ≤ 1µA
Ausgangsspannung U_{max}	≤ 16V
Zulässige Bürde R_L	≤ 700Ω (I_{Out} = 20mA) ≤ 636Ω (I_{Out} = 22mA)
Sprungantwortzeit t_{90}	≤ 35ms (t_d = 0s)
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1s

Signal U – OutA1

Arbeitsbereich U_{Out}	*Signal 0…10V* 0 ... 10,5V/11V
Auflösung	14 Bit / ≤ 1mV
Ausgangsstrom I_{max}	≤ 35mA, strombegrenzt/kurzschlussfest
Zulässige Bürde R_L	≥ 400Ω (U_{Out} = 10V) ≥ 440Ω (U_{Out} = 11V)
Sprungantwortzeit t_{90}	≤ 35ms (t_d = 0s / R_L = 10kΩ)
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1s

Schaltausgang – S1...4

Funktion	Potentialfreier Umschaltkontakt
Auflösung	1 Digit
Maximale Schaltleistung AC	$253V_{AC}$ – 6A – 1500VA (ohmsche Last) / 300VA (cos φ ≥ 0,7)
Maximale Schaltleistung DC	$30V_{DC}$ – 6A – 180W $110V_{DC}$ – 0,2A – 22W $220V_{DC}$ – 0,12A – 26,4W
Minimale Schaltlast	0,5W (12V / 10mA)
Ansprechzeit $t_{On/Off}$	≤ 20ms (t_d = 0s)
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1s
Impulszeit t_p (S1)	≥ 0,1s
Schaltzyklen	≥ 10.000.000 (lastfrei) ≥ 60.000 (max. Last)

Messumformerversorgung – InA1

Ausgangsspannung U_{Out}	24V ±6%
Ausgangsstrom I_{Out}	0…28mA, max. ≤ 35mA, strombegrenzt/kurzschlussfest
Innenwiderstand R_i	≤ 110Ω

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1	
	Umgebungstemperatur T_u	25°C
	Umgebungsluftdruck	860..1060kPa
	Luftfeuchtigkeit	45...75% r.F.
	Anwärmzeit t_{On}	240s
	Versorgungsspannung U_S	$230V_{AC}$ ±10%, 50Hz $24V_{DC}$ ±0,1V

Eingang U/I – InA1

Kennlinienabweichung [3]	≤ ±0,05% FS [2]
Temperaturabweichung	≤ ±0,1% FS [2] / 10K
Langzeitdrift	≤ ±0,05% FS [2] / Jahr

Ausgang U/I – OutA1

Kennlinienabweichung [3]	≤ ±0,05% FS [2]
Temperaturabweichung	≤ ±0,1% FS [2] / 10K
Langzeitdrift	≤ ±0,05% FS [2] / Jahr

[2] Bezogen auf Nennmessspanne bzw. Full Scale (FS)
[3] Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit

Interface USB

USB

Version	2.0 Full Speed
Funktion	Host
Ausgangsspannung	5V ±5%, ≤ 100mA
Buchse	Micro-USB AB

Bluetooth

Version	Bluetooth 2.1 + EDR
Spezifikation	Klasse 2
Sendeleistung	≤ 2,5mW / 4dBm
Reichweite	≤ 10m

Datenspeicher

Speichergröße	4MB / ≥ 500.000 Messwerte
Speichersystem	Ringspeicher
Speicherrate	1…99999s

Uhr

Ganggenauigkeit	≤ ±1 Minute / Monat
Batteriestandzeit	≥ 10 Jahre
Netzausfallüberbrückungszeit batteriefreies System	≥ 1 Minute

Umgebungsbedingungen

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich ergibt sich aus der Kombination von Standardbereich und Erweiterung, wobei der Bereich durch die engste Beschränkung bestimmt wird.

Umgebungstemperatur	-20°C...+50°C *Erweiterung* Hintergrundbeleuchtung LCD ≤ 85% >> -20°C...+60°C
Schutzart	*Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse* IP65 (EN/IEC 60529) Fronttafelgehäuse Frontseite IP54 (EN/IEC 60529) Rückseite IP20 (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	*Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse* 4K4H [-20…+55°C / 4…100%] (EN/IEC 60721-3-4) Fronttafelgehäuse 3K3 [+5…+55°C / 30…85%] (EN/IEC 60721-3-3)
Stoßfestigkeit	3g [2…150Hz] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	3g [2…150Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Gewicht	*Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse* 0,8kg Fronttafelgehäuse 0,4kg

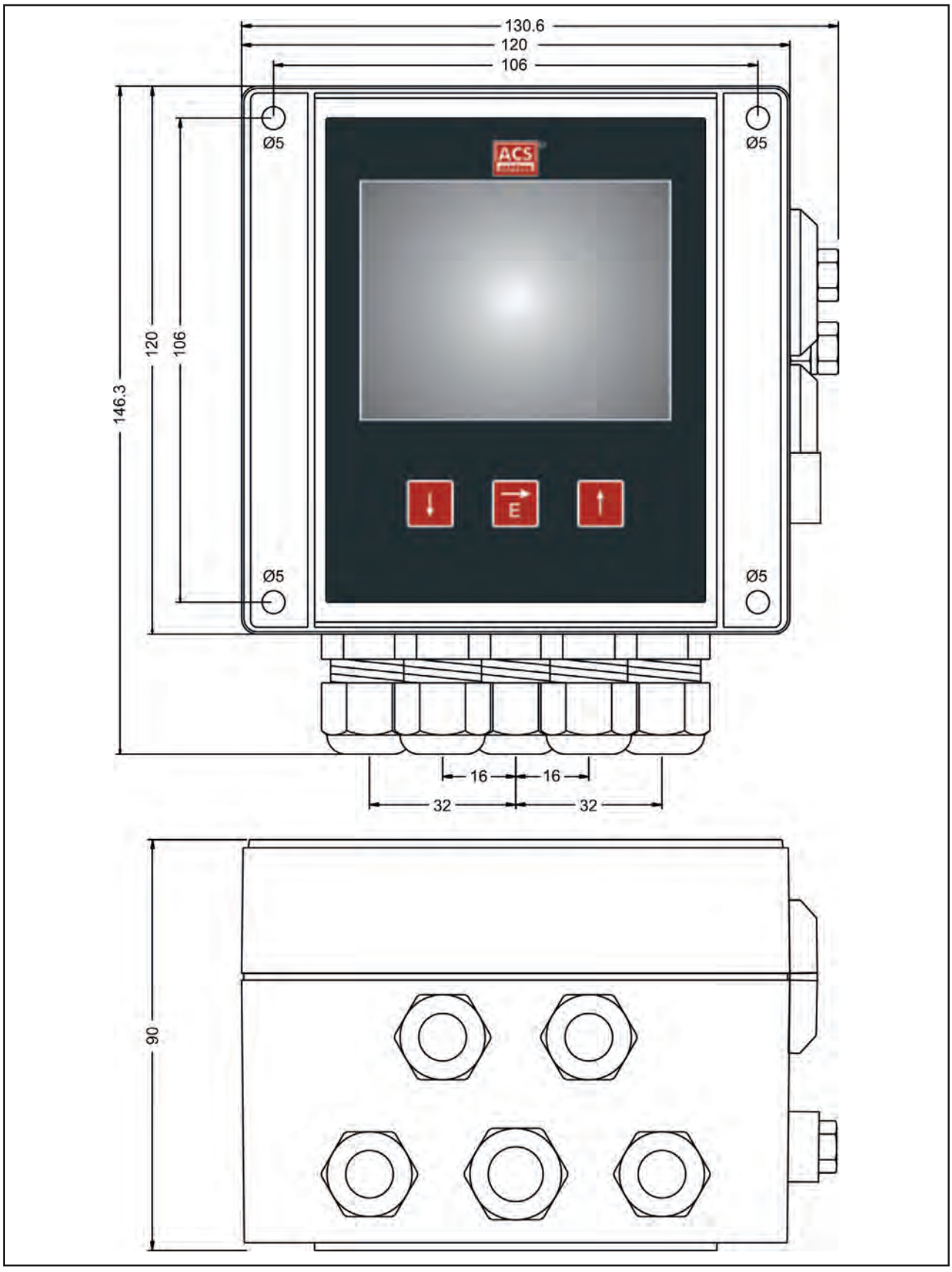
Werkstoffe

Anschlussgehäuse	*Wandaufbaugehäuse / Hutschienengehäuse* PC / PES / CrNi-Stahl / PA / CR-NBR Fronttafelgehäuse PPE / PES / Stahl verzinkt / CrNi-Stahl / PA / NBR-EPDM

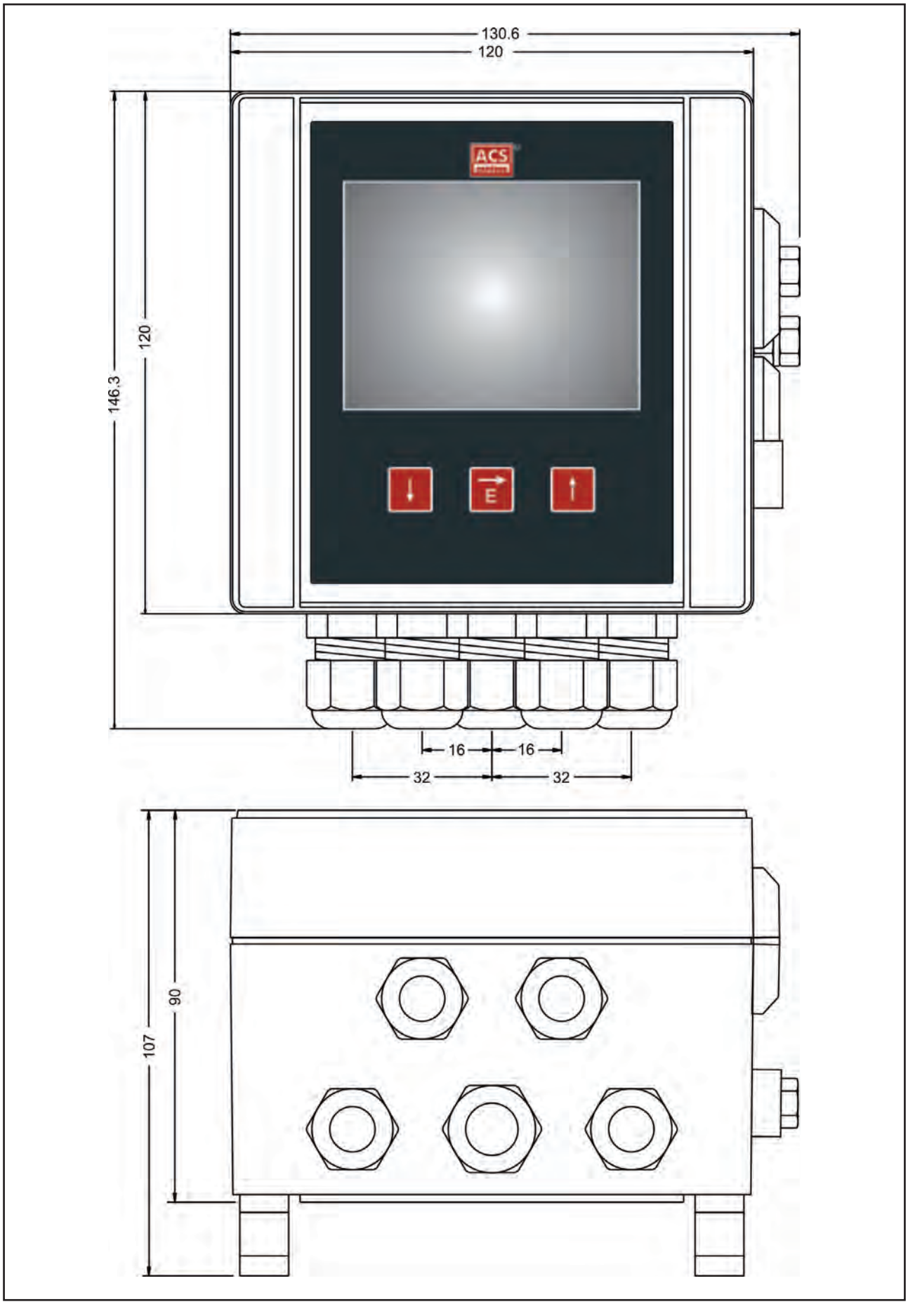
Maßzeichnungen

Anschlussgehäuse

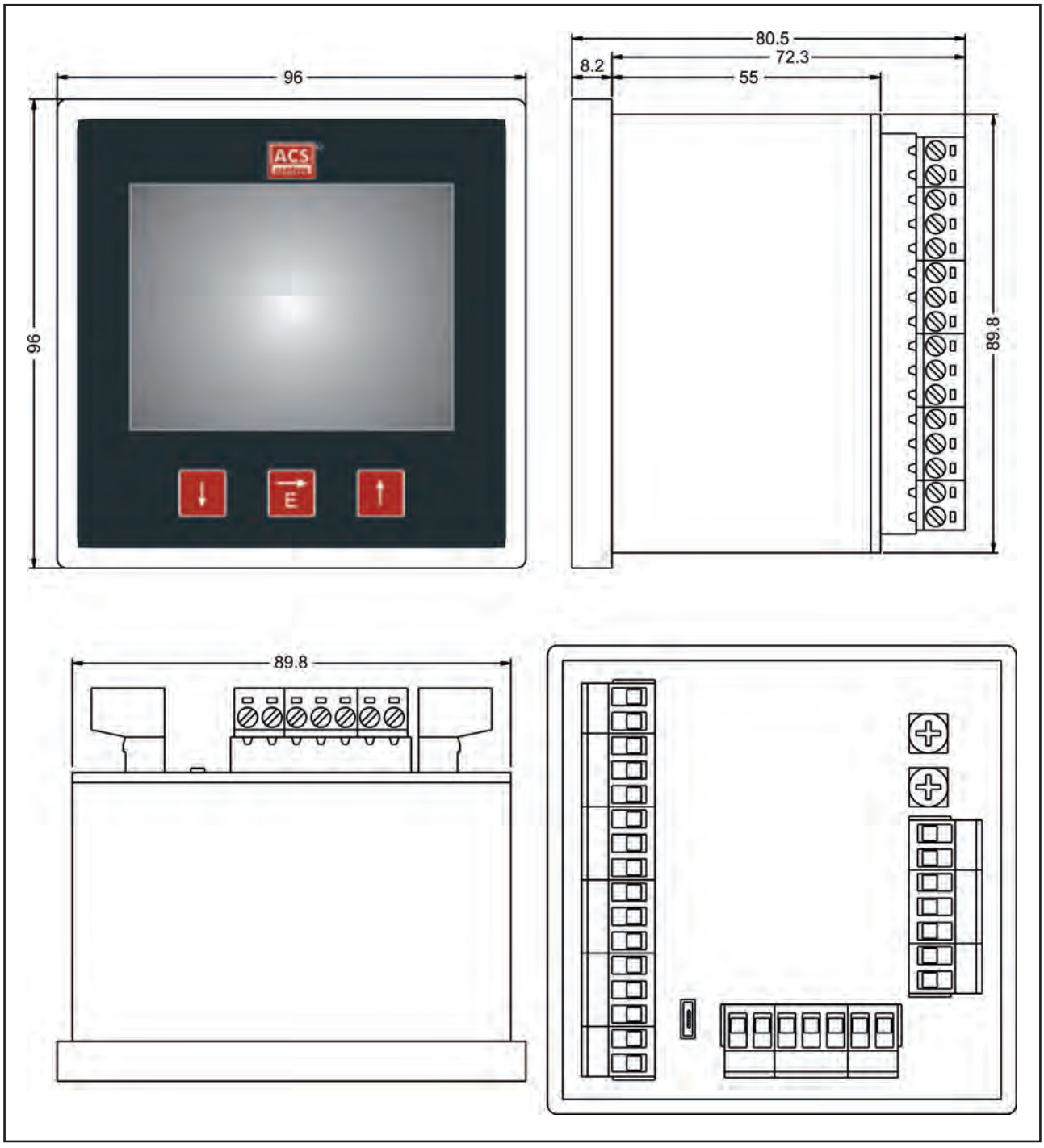
Ausführung Wandaufbaugehäuse – Typ F



Ausführung Hutschienengehäuse – Typ P



Ausführung Fronttafelgehäuse – Typ M



Bestellschlüssel

Elektronik – Eingang

1 1x 0/4…20mA - 0…10V, Messumformerversorgung

Zulassung

0 Standard
X ATEX II (1) G / ATEX II (1) D (beantragt)

Gehäuse Typ

F Wandaufbaugehäuse
M Fronttafelgehäuse
P Hutschienengehäuse

Elektronik – Versorgung / Ausgang

A 18…36V DC / 1x 0/4…20mA - 0…10V
B 18…36V DC / 1x 0/4…20mA - 0…10V, 2x Relais, 2x Digitaleingang
D 18…36V DC / 1x 0/4…20mA - 0…10V, 4x Relais, 4x Digitaleingang
S 85…253V AC / 1x 0/4…20mA - 0…10V
T 85…253V AC / 1x 0/4…20mA - 0…10V, 2x Relais, 2x Digitaleingang
U 85…253V AC / 1x 0/4…20mA - 0…10V, 4x Relais, 4x Digitaleingang

Elektronik - Funktion

0 USB-Interface
1 USB+Bluetooth-Interface
2 USB-Interface / Datenlogger mit Zeitstempel, batteriegestützt
3 USB+Bluetooth-Interface / Datenlogger mit Zeitstempel, batteriegestützt
Y andere

0

S Standard

DPA	1				0	S

Montagematerial und Anschlusskabel sind im Lieferumfang nicht enthalten.

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System
Ihr Partner für Messtechnik und Automation

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de